Libro electrónico

Desindustrialización prematura en México

Impactos de la fragmentación internacional de la producción y la competencia china

Raúl C. Jiménez B.
Moritz Cruz
Isaac Sánchez Juárez

DESINDUSTRIALIZACIÓN PREMATURA EN MÉXICO.

IMPACTOS DE LA FRAGMENTACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN Y LA COMPETENCIA CHINA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Rector
Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria General
Dr. Tomás Humberto Rubio Pérez
Secretario Administrativo
Dr. Miguel Armando López Leyva
Coordinador de Humanidades

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
Dr. Armando Sánchez Vargas
Director
Dr. José Manuel Márquez Estrada
Secretario Académico
Dra. Nayeli Pérez Juárez
Secretaria Técnica
Mtra. Graciela Reynoso Rivas
Jefa del Departamento de Ediciones

Desindustrialización prematura en México.
Impactos de la fragmentación internacional de la producción y la competencia china

Raúl C. Jiménez B., Moritz Cruz e Isaac Sánchez Juárez

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información

Nombres: Jiménez B., Raúl C., autor. | Cruz, Moritz, autor. | Sánchez Juárez, Isaac, autor.

Título: Desindustrialización prematura en México : impactos de la fragmentación internacional de la producción y la competencia china / Raúl C. Jiménez B., Moritz Cruz e Isaac Sánchez Juárez.

Descripción: Primera edición. | Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas, 2026.

Identificadores: LIBRUNAM 2294894 (impreso) | LIBRUNAM 2294931 (libro electrónico) | ISBN: 978-607-642-907-5 (impreso) | ISBN: 978-607-642-741-5 (libro electrónico).

Temas: Industrias manufactureras -- Aspectos económicos -- México. | México -- Política económica -- 2021- . | Competencia económica internacional -- China. | China -- Comercio -- México.

Clasificación: LCC HD9734.M62.J55 2026 (impreso) | LCC HD9734.M62 (libro electrónico) | DDC 338.47670972—dc23

Primera edición digital en pdf, mayo 2026.

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, Coyoacán,
04510, Ciudad de México.

D.R. © Instituto de Investigaciones Económicas
Circuito Mario de la Cueva s/n,
Ciudad de la Investigación en Humanidades,
04510, Ciudad de México.

ISBN: 978-607-642-741-5.

Diseño de portada: Sonia Wendy Chávez Nolasco.
Cuidado de la edición: Hélida De Sales Y.
Preparación y cuidado editorial del libro electrónico: Salvador Ramírez.

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Esta obra fue arbitrada por pares académicos en un proceso doble ciego, a cargo del Comité Editorial de Publicaciones No Periódicas del IIEc-UNAM.

Las opiniones expresadas en cada uno de los trabajos son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos de esta obra por cualquier medio o procedimiento, sin autorización escrita o expresa de la UNAM.

Hecho en México.

ÍNDICE

Introducción 9

1. Desindustrialización y manufacturas: fundamentos teóricos 15

2. Desindustrialización prematura en México: una visión desagregada 43

3. Fragmentación internacional de la producción y presencia competitiva china 73

4. Desindustrialización, fragmentación internacional de la producción y competencia china: un análisis econométrico 87

5. Recomendaciones de política económica 107

Conclusiones generales 131

Anexos 135

Bibliografía 137

Semblanzas 151

INTRODUCCIÓN

La industrialización es fundamental para el desarrollo económico de un país. Rodrik [2016] señala que este proceso ha moldeado el mundo moderno más allá de la economía, ya que ha propiciado el cambio de sociedades enteras, tanto en términos de capacidad económica como de estructura social; ha promovido la urbanización y el desarrollo de nuevos sistemas tecnológicos y de producción, así como permitido que se generen nuevas actividades de rápido crecimiento, de elevada productividad y alto valor agregado [Sánchez, 2011a]. Sin embargo, también destaca que la mayoría de las economías del mundo (desarrolladas y en desarrollo) se han trasladado a una nueva fase postindustrial, es decir, que estas economías se han desindustrializado desde hace décadas.

El crecimiento de las industrias manufactureras y el consiguiente aumento de su productividad benefician a la economía en su conjunto, tanto en el corto como en el largo plazo [Thirlwall, 1983; Kaldor, 1989; Rowthorn y Ramaswamy, 1999; Tregenna, 2009]. Las características especiales de las manufactureras dan lugar a la generación de un círculo virtuoso de mayor demanda, mejores niveles de productividad, un rápido crecimiento económico y altos niveles de empleo [Kaldor, 1989].

Así, aunque lo normal sería esperar un proceso de industrialización, las economías han venido observando un proceso de desindustrialización, la cual se define como la disminución sostenida de la producción manufacturera (como porcentaje del producto interno bruto, PIB) y/o del empleo manufacturero (como porcentaje del total) [Rowthorn y Ramaswamy, 1999;

Rowthorn y Coutts, 2004; Palma, 2005; Tregenna, 2009]. La principal consecuencia de este proceso es una lenta tasa de crecimiento económico, toda vez que dicho sector es el motor del crecimiento y del desarrollo económico [Hirschman, 1958; Thirlwall, 1983; Kaldor, 1989].

Para las economías en desarrollo, la desindustrialización se ha vuelto una preocupación creciente debido a que ha comenzado en niveles de ingreso per cápita más bajos que los históricamente observados en economías desarrolladas. A lo anterior se le ha denominado "desindustrialización prematura" [Dasgupta y Singh, 2006]. Así, cuando la desindustrialización prematura tiene lugar, se debilita el papel del sector manufacturero como motor del crecimiento económico, lo que crea un círculo vicioso de insuficiente crecimiento, bajos niveles de inversión, baja productividad y elevado desempleo [Cruz, 2015].

Dada la relevancia de la desindustrialización, la literatura económica se ha interesado en sus causas. En general, hay consenso en que una de ellas ha sido el proceso de liberalización comercial, el cual se ha caracterizado por un giro del régimen de política económica: de uno intervencionista liderado por el Estado a otro de libre mercado [Palma, 2005, 2019; Shafaeddin, 2005; Tregenna, 2009, 2015; Bogliaccini, 2013; Chaudhuri, 2015; Hamid y Khan, 2015; Jiménez, 2017; Rodrik, 2016; Esteban y Steiner, 2016]. El efecto se observa en dos direcciones contrapuestas. Por un lado, con la liberalización comercial y la creciente influencia de importaciones, se intensificó la competencia y se afectó negativamente la producción y el empleo en el sector manufacturero [Bogliaccini, 2013], lo cual acelera la desindustrialización. Por el otro, la apertura de mercados externos impulsa el empleo y la producción del sector manufacturero, por lo que la expectativa es aumentar la industrialización o frenar la desindustrialización [Brady *et al*., 2011].

Cruz [2015] y Casarreal, Cruz y Sánchez [2024] describen que el mexicano es un caso de economía que se enfrenta a una desindustrialización prematura. Sus trabajos son relevantes

porque estudian las causas del fenómeno a partir de factores internos y externos. Entre las variables explicativas examinadas, destacan el ingreso, la productividad manufacturera, la inversión y la apertura comercial. No obstante, aunque también incluyen el aspecto comercial, no profundizan en un par de factores vinculados con el comercio internacional de bienes manufacturados que inciden en la desindustrialización: la fragmentación internacional de la producción (FIP) y la presencia competitiva de China.

Si se considera que los países en desarrollo intensifican sus actividades comerciales en un contexto de apertura y globalización comercial, el mayor flujo de bienes y servicios trae al análisis el tema de la FIP, aspecto poco estudiado en la literatura como factor explicativo de la desindustrialización prematura. Así, este libro parte de cuestionarnos de qué manera incide aquélla sobre ésta.

De acuerdo con Fujii y García [2015], la FIP da lugar a un comercio entre países que puede examinarse desde el valor agregado incorporado en las exportaciones. Si el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones es bajo, las exportaciones tendrán un menor efecto multiplicador sobre la demanda interna. Es decir, con la apertura comercial ha ocurrido —en el mejor de los casos— el debilitamiento o —en el peor— la ruptura de cadenas internas de valor agregado al sustituir los insumos locales por proveedores externos, debido al elevado consumo de bienes intermedios importados. Entonces, exportar bienes manufacturados con bajo valor agregado doméstico y alto contenido importado puede frenar la producción y el empleo del sector y acelerar el proceso de desindustrialización.

Vinculada con la pregunta central, surge otra interrogante adicional, la cual parte de reconocer la importancia que tiene China en el comercio internacional [Wood y Mayer, 2010; Salama, 2012; Minian *et al*., 2014; Jenkins, 2015; Hamid y Khan, 2015; Esteban y Steiner, 2016; Guajardo *et al*., 2016]. En la literatura, se identifican al menos dos impactos directos

derivados de la apertura comercial de China sobre la producción y el empleo manufacturero, particularmente en los países en desarrollo [Jenkins, 2015; Hamid y Khan, 2015; Guajardo *et al*., 2016]. El primero se refiere al desplazamiento de la manufactura doméstica por las importaciones chinas, lo que significa que la creciente penetración de estos productos genera un efecto de sustitución de producción manufacturera local por bienes producidos en aquel país. El segundo apunta a la competencia en el mercado externo, esto es, las exportaciones manufactureras de China significan una amenaza competitiva en los mercados internacionales para las economías que comparten el mismo mercado externo.

El efecto de China en el comercio mundial sobre la desindustrialización no es analizado con frecuencia. En el caso de la economía mexicana, este conocimiento es aún más limitado. Así, la pregunta adicional que guía este libro es: ¿qué efecto tiene en la desindustrialización de México la presencia competitiva de China, tanto en el mercado interno como en el externo? En consecuencia, la hipótesis de trabajo es que la FIP y la creciente presencia competitiva de China en los mercados interno y externo han acelerado el proceso de desindustrialización prematura en México al reducir el valor agregado doméstico en las exportaciones manufactureras y desplazar la producción local.

A partir de las dos preguntas de investigación y la hipótesis, se tienen los siguientes objetivos: 1) identificar cómo incide la FIP en la desindustrialización prematura de México y 2) determinar el efecto de la presencia competitiva de China en la desindustrialización prematura de México. En este contexto, el presente estudio se propone ampliar y al mismo tiempo complementar la investigación de Cruz [2015] en dos sentidos: 1) profundizar en el estudio del papel de la apertura comercial en la desindustrialización prematura en México en función de los dos aspectos subyacentes citados —la FIP y la

presencia competitiva china—, y 2) realizar el análisis a escala desagregada, esto es, al nivel de subsectores manufactureros.

El análisis desagregado de la desindustrialización se justifica conforme a lo siguiente: a) permite caracterizar la desindustrialización prematura e identificar las industrias clave en esta problemática, ya que puede haber subsectores que se desindustrialicen más que otros o que presenten una mayor incidencia sobre la desindustrialización del sector manufacturero en su conjunto; b) abre la posibilidad de conocer las diferencias respecto a la sensibilidad de las variables explicativas sobre la desindustrialización en cada subsector manufacturero (FIP y presencia competitiva de China); y c) en la literatura sobre desindustrialización, el fenómeno se analiza generalmente en términos agregados, es decir, los trabajos que analizan la desindustrialización prematura de manera desagregada son todavía escasos, por lo que estudiar el comportamiento tanto de la producción como del empleo dentro del sector manufacturero representa un aspecto novedoso.

El libro se compone de cinco capítulos. En el primero, se desarrolla el marco teórico kaldoriano, el cual se utiliza como referencia en la explicación de la desindustrialización. El capítulo constituye una revisión de la literatura sobre las causas de la desindustrialización prematura, cuya atención se ubica en el papel de la apertura comercial sobre la base de dos factores centrales: la FIP y la presencia competitiva de China.

En el segundo capítulo, se estudia el comportamiento y la evolución de la industria manufacturera en México durante el periodo 1982-2024, con lo cual se confirma el desarrollo de un proceso de desindustrialización prematura en el país. Se examina el comportamiento del empleo y de la producción de los diferentes subsectores de la industria manufacturera y se agrupan en bloques según la forma como se desindustrializan. De conformidad con esta clasificación, se presenta un análisis del peso que tienen los subsectores manufactureros en el PIB, el empleo y las exportaciones, con el propósito de identificar las industrias

que pueden considerarse clave en el proceso de desindustrialización, de donde se desprenden dos grupos principales de análisis: los casos especiales de desindustrialización (CE) y el resto de las industrias manufactureras (RI).

En el tercer capítulo, se revisa una serie de hechos estilizados sobre la relación entre la apertura comercial y la desindustrialización en el nivel desagregado, específicamente con respecto a los dos grupos de análisis definidos en el capítulo anterior. De este modo, el lector dispone de un análisis descriptivo de la desindustrialización de los subsectores manufactureros en el contexto de la FIP y de la presencia competitiva china. Se destaca el comportamiento del consumo intermedio importado y del valor agregado de exportación, así como de la presencia competitiva china tanto en el mercado interno como en el externo (el estadounidense).

En el cuarto capítulo, se describe la metodología empleada para validar empíricamente la relación entre las variables analizadas; se presentan los indicadores utilizados y las pruebas de estacionariedad realizadas. Se estimaron modelos econométricos de datos de panel mediante dos técnicas dinámicas (DOLS y FMOLS). Los modelos se estimaron con información del periodo 2003-2023. Este capítulo contiene todos los resultados asociados con las preguntas, hipótesis y objetivos del libro.

En el quinto capítulo, se enuncian algunas recomendaciones de política económica, las cuales hacen énfasis en un proceso de reindustrialización orientado a fortalecer el aparato industrial, así como conseguir la articulación productiva interna, la adopción de las tecnologías modernas de digitalización y la integración a segmentos de mayor valor agregado en los procesos de FIP.

Para finalizar, en las conclusiones generales se enfatiza el cumplimiento de los objetivos de este trabajo de investigación. Se subraya la necesidad de reivindicar el papel de la industria manufacturera como motor del crecimiento económico, que puede fortalecer su resiliencia para resistir choques externos y alentar así el desarrollo económico nacional.

1. DESINDUSTRIALIZACIÓN Y MANUFACTURAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Introducción

En este capítulo, se expone el marco teórico que servirá como referencia en el estudio de la desindustrialización, en particular sobre las causas de este fenómeno. Esto es relevante porque permite destacar la contribución del libro. La base argumentativa es el trabajo de Kaldor [1966], en particular, sus leyes del crecimiento, en virtud de las cuales demuestra la importancia que tiene el sector manufacturero para el crecimiento económico, fundamental para comprender la naturaleza del proceso de desindustrialización y sus implicaciones para las economías en desarrollo.

El capítulo se divide en seis secciones, la primera de las cuales es esta introducción. En la segunda, se expone la desindustrialización como parte de un proceso de cambio estructural en el que, a medida que aumenta el ingreso per cápita, la economía se industrializa hasta que alcanza un punto de inflexión, para entonces seguir con la desindustrialización. Dado que ésta ocurre en el sector de las manufacturas, en la tercera sección se argumenta que ese sector es el motor del desarrollo económico, para lo cual se explican las leyes de Kaldor. En la cuarta sección, se conceptualiza y mencionan los rasgos característicos de la desindustrialización, en particular la de carácter prematuro. En la quinta sección, se revisan las causas identificadas en la literatura, entre las que se destaca el papel de

la apertura comercial. Finalmente, en la última sección se exponen las conclusiones del capítulo.

Industrialización

La industrialización es una fase decisiva en un proceso de cambio estructural en la cual la participación del empleo y la producción manufacturera en el producto y empleo totales, respectivamente, aumentan significativamente [Palma, 2005; Jiménez, 2017]. Esto implica un conjunto de transformaciones en la estructura productiva de una economía, lo cual ocurre a medida que aumenta el ingreso. En este contexto, la economía se mueve desde actividades de baja productividad, donde las posibilidades de cambio tecnológico son limitadas, hacia actividades de alta productividad, con mejores posibilidades de innovación y valor agregado [UNIDO, 2013].

Palma [2019] señala que, durante el proceso del desarrollo económico, y a medida que crece el ingreso, el sector agrícola libera mano de obra que es absorbida por otros sectores de la economía, en particular por la industria manufacturera. De este modo, dicha mano de obra, junto a la demanda de productos manufacturados, impulsa un aumento de la participación de ese sector.

Es decir, en las primeras etapas del desarrollo, el sector agropecuario representa un porcentaje muy alto del PIB y del empleo. No obstante, esta proporción cambia con el desarrollo económico: con un mayor nivel de ingreso, se registra una mayor participación del sector manufacturero, mientras que la de la agricultura disminuye [UNIDO, 2013]. Es en ese momento cuando la industrialización toma lugar, lo que permite que la industria manufacturera alcance niveles cada vez más altos de participación en la economía [Rowthorn y Wells, 1987].

En una etapa posterior, la participación del sector manufacturero comienza a disminuir y el de servicios se convierte

en una fuente importante de absorción de mano de obra [Palma, 2019]. Camacho y Maldonado [2018] mencionan que el crecimiento dinámico del sector servicios en la economía en niveles altos de ingreso, aunado a una demanda constante de éstos, da lugar a que dicho sector absorba la mano de obra que ha sido desplazada por el sector manufacturero. Así, en las etapas avanzadas del desarrollo, con un mayor nivel de renta per cápita, la disminución en la participación de la industria manufacturera marca el comienzo de la desindustrialización [Rowthorn y Coutts, 2004; Tregenna, 2009].

El cambio estructural implica un desplazamiento y reasignación del empleo y valor agregado del sector agropecuario a la industria de manufactura y, al final, hacia el sector de los servicios. En otras palabras, con un mayor nivel de ingreso per cápita, la participación de las manufacturas aumenta progresivamente, por lo que, en un primer momento, una economía se industrializa, proceso que continúa hasta que se alcanza un nivel de ingreso per cápita de inflexión, es entonces cuando inicia la desindustrialización [Camacho y Maldonado, 2018].

La principal consecuencia de este proceso es una lenta tasa de crecimiento económico, toda vez que el sector de las manufacturas —considerado el motor del crecimiento económico en el sentido de que puede empujar a la economía en su conjunto y promover cambios estructurales positivos como resultado de la capacidad que tiene para articular las cadenas productivas— se ralentiza [Hirschman, 1958; Kaldor, 1966, 1989; Singh, 1977; Thirlwall, 1983; Tregenna, 2009; Szirmai, 2011].

Manufacturas como motor del crecimiento económico

Kaldor [1966] se interesó en estudiar la importancia que tienen las manufacturas en el desempeño económico. Al intentar explicar las diferencias en el crecimiento multisectorial per cápita entre distintos países, observó que la manufactura se

caracterizaba por presentar rendimientos crecientes a escala; es decir, aumentos en la productividad dada su capacidad de incorporar con mayor facilidad progreso técnico, mientras que la agricultura presentaba rendimientos decrecientes. De esta forma, llegó a afirmar que el sector clave del crecimiento económico es el industrial, en particular la industria manufacturera. Así, Kaldor desarrolló, sobre la base de una serie de hechos estilizados, un modelo de carácter circular que explica la naturaleza del crecimiento, al cual la literatura especializada ha decidido llamar "leyes del crecimiento económico de Kaldor" [Sánchez, 2011a].

La primera ley establece que el crecimiento del producto total se encuentra determinado por el crecimiento de la producción manufacturera. Las manufacturas representan el motor del crecimiento económico, ya que un rápido crecimiento de ellas causará un rápido crecimiento del producto total [Sánchez, 2011b]. La ley se puede expresar como:

$$q_t = c + b_1 q_{man} \qquad (1.1),$$

donde q_t es la tasa crecimiento de toda la economía y q_{man} es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera.

La relación positiva entre el crecimiento de la economía total y el crecimiento del producto manufacturado implica que éste es responsable en una proporción relativamente alta del crecimiento de la producción total. Sin embargo, en la literatura se ha propuesto una especificación alternativa para evitar una correlación artificialmente alta [Thirlwall, 1983]:

$$q_{nm} = c + b_1 q_{man} \qquad (1.2),$$

donde q_{nm} es la tasa de crecimiento del producto no manufacturado.

Para Thirlwall [1983], el crecimiento del producto manufacturado está fundamentalmente determinado por la demanda

desde la agricultura en etapas iniciales del desarrollo y por las exportaciones en una etapa posterior. Entre mayor sea la demanda de productos manufacturados, más grande será la tasa de crecimiento de la economía en su conjunto, debido a una mayor necesidad de insumos que el resto de los sectores.

La segunda ley o ley Verdoorn-Kaldor indica que el crecimiento de la producción del sector manufacturero genera el crecimiento de la productividad laboral manufacturera mediante los rendimientos crecientes a escala. La especificación más simple es:

$$P_{Lman} = \rho + \lambda q_{man} \qquad (1.3),$$

donde P_{Lman} es el crecimiento de la productividad laboral manufacturera y λ es el coeficiente de Verdoorn ($0 < \lambda < 1$).

Para Kaldor, dicha ecuación captura bien el hecho de que tanto el progreso tecnológico como el crecimiento de la productividad están confinados a la manufactura. Así, la productividad no conduce en un primer momento a una mayor producción, sino que una mayor demanda por bienes manufacturados y un aumento en la producción para satisfacer dicha demanda incrementan a la larga la productividad [Sánchez, 2011b].

Asimismo, argumentaba que los rendimientos a escala representan un fenómeno macroeconómico que se relaciona con la interacción entre la elasticidad de la demanda y oferta por bienes producidos en la industria manufacturera y que permite dar cuenta de la relación positiva entre el crecimiento del producto manufacturado y el de la productividad laboral [Calderón y Sánchez, 2012].

La relación presentada por Verdoorn [1949] y la interpretación que le da Kaldor [1966] dio lugar a un debate;[1] sin

[1] Sánchez [2011a] destaca que, mientras en Verdoorn se intentaba determinar la constancia de la elasticidad de la productividad respecto al producto industrial, en Kaldor la intención era demostrar los procesos de causación circular que se acumulan en el tiempo y generan estados de progreso o estancamiento.

embargo, Sánchez [2011a] apunta que la interpretación kaldoriana se considera la más adecuada, ya que se puede utilizar para determinar la existencia de rendimientos a escala. El autor destaca una contribución teórica que debe rescatarse del planteamiento de Verdoorn: la demostración de que el cambio técnico es endógeno, para cuyo fin se utiliza el concepto de "aprender haciendo". Su importancia radica en el hecho de que, al ser la productividad la fuente de los rendimientos crecientes, y dado que éstos provienen principalmente de la división del trabajo y la especialización en planta, empresa e industria, los mismos pueden ser de tipo dinámico (aprender haciendo), lo que en última instancia refuerza el nexo productividad-producto.

La tercera ley de Kaldor sostiene que el crecimiento de la productividad agregada depende positivamente del crecimiento del producto manufacturado y negativamente del crecimiento del empleo no manufacturero. Una forma de representarla es de la siguiente forma:

$$p_i = c + b_{2qman} - b_3 l_{man} \qquad (1.4),$$

donde l_{nm} representa el crecimiento del empleo no manufacturero.

Calderón y Sánchez [2012] mencionan que la lógica de esta relación es que el crecimiento rápido y sostenido de la producción manufacturera permitirá el incremento de la productividad en este sector y, por lo tanto, conducirá al crecimiento de la productividad agregada, de acuerdo con la ley Verdoorn-Kaldor. Aunque con un excedente laboral en el sector agropecuario y en el sector servicios, el crecimiento de la industria manufacturera aumentará la productividad en el sector por los aumentos de las transferencias sectoriales del factor trabajo, el cual se mueve desde el resto de la economía hacia la manufactura.

Dado que el trabajo se mueve de la agricultura —donde la productividad marginal de trabajo es baja— hacia la manufactura —donde es alta—, la productividad termina por incrementarse. De aquí se tiene que una rápida tasa de declive del empleo no manufacturero incrementará el crecimiento de la productividad no manufacturera [Sánchez, 2011b].

Sin embargo, mientras que para Kaldor la tercera ley opera mediante la transferencia de la mano de obra de las actividades no productivas o de baja productividad a un sector manufacturero en crecimiento, también podría operar por medio de otros mecanismos, incluso en ausencia de la mencionada transferencia. Particularmente relevante a este respecto es la difusión del cambio tecnológico de la manufactura al resto de la economía, lo que eleva el crecimiento de la productividad agregada [Tregenna, 2009].

Kaldor [1968] agrega que, incluso en ausencia de rendimientos crecientes en la manufactura, el crecimiento del sector manufacturero podría ser el factor determinante del crecimiento del producto en su conjunto dado que los recursos usados por este sector representan una adición neta del uso de recursos.

Al unir las tres leyes, se concluye que las manufacturas son el motor del crecimiento económico, un rápido crecimiento del producto manufacturero conducirá a un círculo virtuoso de crecimiento, mediante la relación que existe entre el crecimiento del producto y la productividad total. Lo anterior a su vez es resultado de los rendimientos crecientes en la industria manufacturera y de la mayor productividad inducida en los sectores no manufactureros [Calderón y Sánchez, 2012].

En resumen, las características particulares del sector manufacturero, sistematizadas en las leyes del crecimiento económico de Kaldor [1966], se traducen en un círculo virtuoso de creciente demanda, crecimiento de la productividad, rápido crecimiento económico y alto empleo. Sin embargo, es importante destacar que el crecimiento acelerado de la

economía no puede sostenerse indefinidamente y en algún momento el producto industrial manufacturero puede comenzar a reducirse, al igual que el empleo. Lo anterior marca el comienzo de la desindustrialización.

Desindustrialización y desindustrialización prematura

La literatura ha reconocido la desindustrialización como un proceso normal en las economías capitalistas y es la principal causa endógena en el largo plazo por la que las economías desarrolladas exhiban una lenta tasa de crecimiento [Cornwall, 1977; Singh, 1977; Kaldor, 1989; Saeger, 1997; Rowthorn y Ramaswamy, 1999; Rowthorn y Coutts, 2004; Palma, 2005; Tregenna, 2009].

Camacho y Maldonado [2018] sostienen que, desde la perspectiva del desarrollo económico, se identifican dos dimensiones importantes que permiten establecer el punto de inflexión de la desindustrialización: la desindustrialización madura, que caracteriza el crecimiento económico de los países desarrollados, y la desindustrialización prematura, condición patológica de los países en desarrollo.

La primera sucede cuando la economía ha alcanzado una etapa avanzada de industrialización y el país se ha convertido en un exportador neto de bienes y servicios complejos manufacturados. El nivel de ingreso per cápita históricamente registrado en el que ha comenzado la desindustrialización se ha estimado en cerca de los 12 000 dólares (paridad de poder adquisitivo, PPA, de 1991) [Rowthorn y Ramaswamy, 1999; Rowthorn y Coutts, 2004]. Asimismo, se asume que el sector servicios se ha desarrollado lo suficiente para realizar tareas complejas y absorber nuevos trabajadores (liberados de otros sectores productivos); en otras palabras, es un complemento al sector manufacturero en su función de empleador laboral y motor de

crecimiento. Por lo tanto, aunque para los países desarrollados la desindustrialización puede despertar preocupaciones, ya que el crecimiento económico se desacelera, esto no debe conducir a una reducción de la productividad agregada [Camacho y Maldonado, 2018]. A medida que la economía se dedica a la exportación de bienes y servicios complejos manufacturados, no hay motivos para que la productividad del sector manufacturero disminuya, ya que es impulsada por la demanda externa, lo que implica que no se necesita un mercado interno en expansión para este fin. A lo que se suma el hecho de que el sector mantiene fuertes vínculos hacia adelante y hacia atrás con el resto de la economía. En este contexto, la desindustrialización no puede considerarse una condición patológica que podría poner en peligro el círculo virtuoso de crecimiento [Cruz, 2015].

Para el caso de las economías en desarrollo, la preocupación por la desindustrialización ha crecido, ya que ésta ocurre en un contexto no sólo de bajos niveles de producción, elevado desempleo e industrialización incompleta (debido a que no se ha llegado a producir y exportar bienes y servicios complejos manufacturados), sino a niveles de ingreso per cápita inferiores a los observados históricamente [Palma, 2005]. El proceso de desindustrialización en estas condiciones se considera de carácter prematuro. Cuando esto ocurre, se debilita el papel del sector manufacturero como motor del crecimiento económico y, al mismo tiempo, el crecimiento de la productividad agregada declina, lo que favorece el desarrollo de un círculo vicioso de insuficiente crecimiento, bajos niveles de inversión, baja productividad y elevado desempleo [Cruz, 2015]. Lo anterior puede ocurrir no sólo porque la tasa de crecimiento económico es insuficiente, sino también porque el sector de servicios no ha madurado lo necesario, lo que implica que no ha experimentado una demanda fuerte como para que se expandan y produzcan servicios complejos. Por lo tanto, no está listo para

convertirse en un elemento fundamental de absorción de trabajo y complementar el sector manufacturero como motor de crecimiento [Cruz, 2015].

Al respecto, Szirmai [2012] señala que la expansión del sector servicios se concentra en actividades con deficiente desempeño en materia de productividad laboral. Y, aunque dicho sector puede tener cierta relevancia para la creación de empleos, no genera rendimientos crecientes ni se articula tecnológicamente con la industria manufacturera; además, carece del potencial para acumular incrementos en la productividad.

La desindustrialización prematura es entonces un síntoma de que las economías en desarrollo se están quedando sin oportunidades de industrialización mucho más pronto y, por lo tanto, el sector manufacturero está creando cada vez menos puestos de trabajo. Asimismo, implica que los países donde tiene lugar se están convirtiendo masivamente en economías de servicios, ante la ausencia de un adecuado proceso de desarrollo industrial [Camacho y Maldonado, 2018].

Las consecuencias económicas de la desindustrialización prematura la convierten en una condición patológica [Dasgupta y Singh, 2006]. En este contexto, la desindustrialización conducirá a la postergación del desarrollo porque tomará mucho más tiempo alcanzar etapas avanzadas de mejora del bienestar, las cuales dependen del crecimiento de la productividad. La productividad lenta o estancada dificulta que la sustitución de bienes de capital importados pueda tener éxito, una etapa que, de acuerdo con Kaldor [1989], precede a la última fase de industrialización, porque la sustitución de bienes de capital requiere, por definición, el aumento de la tecnología y la innovación domésticas, fuentes importantes para aumentar la productividad.

Debido a las importantes implicaciones que tiene la desindustrialización para las economías que la padecen, sobre todo en términos de crecimiento y desarrollo, en la literatura

reciente ha existido una creciente preocupación por explicar las causas de dicho fenómeno, las cuales se resumen en la siguiente sección.

Causas de la desindustrialización

Las causas de la desindustrialización se pueden agrupar en internas y externas [Kang y Lee, 2011; Cruz, 2015; Prasad, 2017]. Desde la perspectiva de los factores internos, la desindustrialización es causada por dos fuerzas económicas. La primera, por el lado de la oferta, hace referencia al diferencial de productividad entre el sector manufacturero y el sector servicios (mayor productividad en aquél con respecto a éste), que propicia una mayor demanda de trabajo en este último sector [Rowthorn y Ramaswamy, 1997, 1999; Saeger, 1997 Alderson, 1999; Rowthorn y Coutss, 2004; Nickell *et al.*, 2008; Kollmeyer, 2009; Kang y Lee, 2011].

Para Kollmeyer [2009], la premisa básica de este argumento es que el crecimiento de la productividad en las manufacturas afecta negativamente la demanda del factor trabajo prevaleciente en esta industria. Esto ocurre porque las empresas manufactureras, mediante el uso de tecnologías y estrategias logísticas, pueden mantener cada año sus niveles actuales de producción con menos y menos trabajadores. De este modo, se reduce la demanda de trabajo en la industria manufacturera y el empleo se desplaza hacia el sector de los servicios.

Rowthorn y Ramaswamy [1997] analizan Japón, la Unión Europea y Estados Unidos para el periodo 1970-1994 y encuentran evidencia que apoya el argumento de que el mayor crecimiento de la productividad manufacturera con respecto a la del sector servicios es un factor que incide en la desindustrialización. Por su parte, Palma [2005] resalta para el caso de la Unión Europea en el periodo 1960-2000 una importante

asimetría entre el crecimiento de la productividad del sector manufacturero y del sector servicios, donde el mayor crecimiento de la primera se tradujo en un significativo contraste en la capacidad de absorber empleo en ambos sectores (rápido crecimiento del empleo en el sector servicios y una disminución significativa en las manufacturas).

La segunda fuerza es por el lado de la demanda y se refiere a los cambios en los patrones de consumo: conforme aumenta el ingreso per cápita en una economía, se genera un desplazamiento de la demanda de los bienes manufacturados hacia los servicios, por lo que, para hacerle frente, el factor trabajo se mueve gradualmente de la industria hacia el sector servicios. Lo anterior se debe a que en etapas avanzadas de desarrollo la elasticidad-ingreso de la demanda por servicios puede llegar a superar la elasticidad-ingreso por manufacturas [Rowthorn y Ramaswamy, 1999; Palma, 2005]. Es decir, los cambios en el patrón de gasto de los consumidores, resultado de que la elasticidad-ingreso de la demanda se mueve a favor de los servicios, implica la disminución de la demanda de bienes manufacturados, lo que conduce a la reducción del empleo y del producto en esta industria [Kollmeyer, 2009; Kang y Lee, 2011].

De acuerdo con los hallazgos de Rowthorn y Ramaswamy [1997], la evidencia empírica para el caso de Estados Unidos (1970-1994) sugiere que se ha producido un cambio significativo en el patrón de consumo doméstico, de las manufacturas a los servicios, lo que se constituye como un factor explicativo de la desindustrialización de esta economía.

La combinación de ambos factores internos, oferta y demanda, permite explicar la disminución de la participación del sector manufacturero en la producción y el empleo [Camacho y Maldonado, 2018]. Sin embargo, en la literatura se identifican también factores externos, entre los cuales destaca la apertura comercial, aspecto que se estudia en la siguiente sección.

Entre los factores externos considerados en la literatura económica que inciden en la desindustrialización, se encuentran la globalización y los cambios en los patrones del comercio internacional. Se plantea que este fenómeno es el resultado de la liberalización del comercio mundial de productos manufacturados y de las presiones competitivas asociadas con la mayor integración de los mercados [Palma, 2005; Camacho y Maldonado, 2018].

El análisis de los efectos de la liberalización del comercio mundial sobre la desindustrialización es distinto según la dimensión económica desde la que se plantee: países desarrollados o emergentes. Desde la perspectiva de los primeros, se plantea que la desindustrialización es consecuencia del creciente comercio mundial de productos manufacturados, lo cual afecta de forma negativa el empleo en estos países. Esto se debe a que, con el aumento de las importaciones manufactureras provenientes de países en desarrollo, el empleo en el sector manufacturero no solamente crece en dichas economías, sino que también se reduce en los países desarrollados [Saeger, 1997; Alderson, 1999; Kollmeyer, 2009; Camacho y Maldonado, 2018].

Saeger [1997] analiza las causas de la desindustrialización en países desarrollados de la OCDE y apunta que existe una relación estadísticamente robusta entre la integración comercial entre países del norte (economías desarrolladas) y países del sur (economías en desarrollo). A partir de estimaciones econométricas, encuentra que la importación de bienes manufacturados de países del sur es un determinante estadísticamente significativo de la contracción del empleo y del valor agregado en el sector manufacturero de los países del norte. Alderson [1999] estudia esta misma relación para 18 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el periodo 1968-1992; sus resultados le permiten afirmar que el comercio entre países del norte y del

sur explica la reducción del empleo manufacturero en las economías desarrolladas.

Aunque los argumentos y la evidencia indican que las economías en desarrollo han acelerado sus procesos de desindustrialización debido a la apertura comercial, no es posible destacar lo mismo para economías en desarrollo. Si bien para estas últimas ha habido un efecto similar al observado en economías avanzadas, también se ha constatado un efecto positivo cuando han logrado aumentar la producción manufacturera y exportarla a los destinos de las economías con las cuales han suscrito acuerdos comerciales. Así, en suma, no es posible anticipar el efecto neto del comercio en la desindustrialización en economías en desarrollo.

Al respecto, Correa y Stumpo [2017] sostienen que, en el caso de muchos países latinoamericanos, el proceso de reforma estructural y de liberalización comercial que se llevó a cabo en la década de 1990 dio lugar a la configuración de nuevos patrones de especialización productiva y de inserción internacional, lo que favoreció la asignación de recursos hacia sectores con ventajas comparativas. En este sentido, la orientación productiva se acentuó en industrias intensivas en el uso tanto de recursos naturales como de mano de obra, lo que ha impedido el proceso de industrialización de estas economías [Auty, 2000; Brady *et al*., 2008].

Bogliaccini [2013] argumenta que con la liberalización comercial y la creciente penetración de importaciones se intensificó la competencia y se afectó negativamente la producción y el empleo en el sector manufacturero. La expectativa de que las exportaciones manufactureras desencadenarían el empleo industrial, donde la abundancia de mano de obra poco calificada crearía una ventaja comparativa, no ocurrió. Por lo tanto, a medida que aumentó la liberalización del comercio, también se intensificó el proceso de destrucción del empleo en el sector de las manufacturas debido a la incapacidad de éste para competir globalmente [Brady *et al*., 2011]. Es

decir, con la apertura comercial se han generado efectos competitivos adversos para la economía interna, ya que resultó en la eliminación de las industrias que todavía estaban en etapas tempranas del desarrollo, lo que en última instancia afectó la producción y el empleo manufacturero [Shafaeddin, 2005; Esteban y Steiner, 2016].

Chaudhuri [2015] analiza el caso de India y encuentra que, con la liberalización de las importaciones derivada de las reformas económicas de los años noventa, tuvo lugar una muy alta participación de las importaciones manufactureras en el mercado interno, además de que el contenido importado en la producción doméstica también se incrementó, especialmente en los segmentos de alta tecnología, lo que a su vez significó un bajo valor agregado para el país. Tras lo anterior, afirma que la liberalización comercial ha sido la causa principal de la crisis manufacturera en el país, entendida como la menor participación del sector en la producción y el empleo.

Palma [2019], sobre la base de un riguroso estudio econométrico, afirma que la desindustrialización prematura de muchos países de América Latina fue el resultado de un cambio en su política económica y modelo de desarrollo, de uno intervencionista keynesiano a uno de libre mercado, caracterizado por un fuerte proceso de liberalización comercial y financiera. Sostiene que el nivel de empleo y de producción manufacturera se vieron afectados tras las reformas económicas, cuya causa subyacente es el denominado síndrome holandés,[2] lo que implicó un retroceso en sus procesos de industrialización desde el nivel *mf* (superávit comercial en manufacturas), inducido mediante políticas gubernamentales industrializadoras, hasta un nivel "ricardiano" *pc* (superávit comercial en productos

[2] Palma [2019] describe el síndrome holandés como un proceso en el que un país se mueve desde un grupo de países capaces de generar un superávit comercial en productos manufacturados hacia otro grupo de países en condiciones de generar un superávit comercial en productos básicos.

básicos), característico de países con abundantes recursos naturales.

Por su parte, Jiménez [2015] estudia la desindustrialización prematura en Perú. Encuentra que la liberalización comercial, implementada a partir de una serie de políticas de desregulación de los mercados y de minimización de la intervención del Estado en la economía en la década de 1990, propició una masiva penetración de importaciones (cuyo valor total pasó de cerca de 80 % en 1980 a 157 % de la producción en 2015), lo que afectó la capacidad de absorción de empleo de la industria manufacturera. El peso relativo del sector en el PIB y en el empleo total se redujo; en consecuencia, aumentó la informalidad y el empleo en las actividades de servicios de baja productividad.

Causas de la desindustrialización prematura en México

Entre los estudios dedicados al análisis de la desindustrialización prematura, destaca la investigación de Cruz [2015], uno de los pocos estudios enfocados en el caso de México, además de que profundiza en la discusión de los factores explicativos del fenómeno. A partir de los trabajos de Rowthorn y Ramaswamy [1999], Rowthorn y Coutts [2004] y Kang y Lee [2011], quienes analizan empíricamente qué variables podrían explicar la desindustrialización en economías maduras, Cruz [2015] encuentra que la evolución del ingreso (factor de demanda), la apertura comercial, productividad manufacturera, inversión y distribución del ingreso son variables causales.

El autor presenta dos ecuaciones para el periodo 1965-2010. En una, la variable dependiente es, por un lado, la producción manufacturera (VA manufacturero como porcentaje del VA total) y, por otro, el empleo manufacturero (porcentaje del empleo total). Las variables exógenas que emplea en el modelo son las siguientes: ingreso (ingreso per cápita real ajustado por PPA

2005), inversión (formación bruta de capital fijo como porcentaje del PIB), apertura comercial (participación del comercio total en el PIB), tipo de cambio real (tipo de cambio nominal multiplicado por los precios internacionales y dividido por los precios internos) y distribución del ingreso (participación de las ganancias en el ingreso). En la segunda ecuación agrega la productividad del sector manufacturero como variable exógena, con la expectativa de que afecte negativamente al empleo debido a que los incrementos en la variable se asocian con una menor demanda de trabajo [Cruz, 2015: 117-118].

De acuerdo con los resultados obtenidos, en términos de la desindustrialización vista desde la participación de la producción manufacturera, destaca en primer lugar la existencia de una relación de U invertida entre la participación del producto y el ingreso doméstico (7 568 dólares PPA 2005). El alto coeficiente del ingreso doméstico sugiere que esta variable explica la evolución de la producción manufacturera, lo que a su vez apoya la hipótesis de que México sufre de desindustrialización prematura, toda vez que el umbral estimado está debajo de lo históricamente registrado en economías avanzadas. En segundo lugar, la inversión y la participación de las ganancias tienen una influencia positiva en el producto manufacturado. El tipo de cambio, aunque estadísticamente significativo, tiene un efecto pequeño en el PIB manufacturero, este resultado podría reflejar el hecho de que los productos comercializados manufacturados responden sobre todo a los ingresos externos. Finalmente, la apertura comercial tiene un impacto positivo en el producto manufacturado.

En términos de desindustrialización vista desde la participación del empleo manufacturero, se presenta evidencia de una relación de U invertida entre el ingreso y el empleo manufacturero (8 155 dólares PPA 2005), lo que apoya la hipótesis de que la economía mexicana sufre de desindustrialización prematura. En este caso, encuentra que la inversión ejerce una influencia positiva en el empleo en el sector. Mientras

que el coeficiente de la productividad manufacturera es más bien alto y negativo, lo que sugiere que el aumento de la productividad reduce significativamente el empleo. La apertura comercial presenta de nuevo una relación positiva en la desindustrialización, por lo que afecta el empleo manufacturero. El coeficiente del tipo de cambio real indica que las depreciaciones disminuyen este tipo de desindustrialización, pues hacen crecer el empleo, aunque el impacto no es grande. Finalmente, la distribución del ingreso es irrelevante para el empleo en la industria manufacturera.

En suma, los resultados de Cruz [2015] señalan que México comenzó a desindustrializarse a niveles de ingreso per cápita por debajo de los observados históricamente, lo que permite confirmar la hipótesis de que México sufre de desindustrialización prematura. Además, el ingreso per cápita se presenta como un factor relevante de este fenómeno, con lo que se corrobora el argumento teórico de que la evolución del ingreso puede afectar la elasticidad ingreso tanto del sector manufacturero como del sector servicios, relación clave para entender los cambios sectoriales en el empleo y la producción manufacturera.

La incidencia de la inversión resulta positiva, lo cual es congruente con lo esperado, en el sentido de que es una variable que permite incrementar la capacidad productiva al mismo tiempo que aumenta la demanda por bienes manufacturados. Mientras que, en el caso de la productividad manufacturera, encuentra una influencia negativa, con lo que se comprueba que los incrementos de esta variable inciden en una menor demanda de trabajo en el sector. Respecto a la distribución del ingreso, se argumenta que es relevante para el producto manufacturado, pero no así para el empleo manufacturero. El tipo de cambio real tiene una insignificante influencia en ambas variables endógenas, por lo tanto, su efecto en la desindustrialización no es relevante.

De la apertura comercial, el autor argumenta que ha jugado una función importante en la desindustrialización. La

incidencia positiva de esta variable en la participación de la producción y del empleo manufacturero le permite señalar que la liberalización del comercio ha significado un mayor acceso a los mercados externos para las exportaciones de manufacturas, y con ello una participación creciente de éstas en las exportaciones totales debido a una mayor demanda por bienes manufacturados. Aunque, advierte, el sector manufacturero, para mantenerse competitivo en un entorno de intensa competencia debido al incremento de los tratados comerciales internacionales, es presionado sin cesar, lo que podría afectar negativamente al empleo manufacturero.

Los hallazgos de Cruz [2015] a partir de datos agregados, pese a ser interesantes, no prestan suficiente atención a un par de aspectos vinculados con el comercio internacional de bienes manufacturados que pueden incidir en la desindustrialización: la FIP y la presencia competitiva de China. Esto representa un vacío en la literatura que requiere ser llenado.

Deben mencionarse también las investigaciones de Vásquez y Corrales [2021] y de Cáceres [2022]. Los primeros analizaron el proceso de desindustrialización en México y en el estado de Nuevo León entre 1993 y 2016, para lo que se valieron de indicadores como la participación de las manufacturas en el valor agregado y el empleo. Sus resultados muestran, en el ámbito del subsector manufacturero, que la desindustrialización ocurre en actividades con bajo desarrollo tecnológico. El segundo, aunque analiza la desindustrialización en México, se centra en el mercado laboral y aspectos de género, en particular la contribución del empleo femenino al proceso.

La fragmentación internacional de la producción

La FIP se puede definir como la división de las diferentes etapas del proceso de producción en localidades geográficas ubicadas en distintas partes del mundo [Baldwin, 2001;

Bonham *et al*., 2007]. De esta forma, el comercio de partes y componentes tiene la posibilidad de cruzar fronteras hasta producir un bien que puede comercializarse tanto en el mercado externo como en el interno. Por lo tanto, un país puede integrarse a los procesos de fragmentación internacional mediante la producción de bienes intermedios, el ensamblaje de bienes finales o ambos [Guerrieri y Vergara, 2012].

Al tomar el comercio tradicional de un bien como punto de partida, Jones y Kierzkowski [2001] describen la FIP de la siguiente forma: si un país produce un bien *I* a partir de la combinación de dos bienes *A* y *B* no separables hasta entonces, en el momento en que dicho país participa en la producción internacional fragmentada del bien *I*, los componentes *A* y *B* se separan y, por lo tanto, se comercializan en el mercado internacional, lo que hace posible que la producción de componentes se disperse globalmente [Rivero, 2017].

De acuerdo con Srholec [2007] y Johnson [2014], es posible que las exportaciones de un país no se produzcan en su totalidad a partir de sus capacidades internas; es decir, que no se compongan completamente por valor añadido local, sino que se encuentran definidas en especial por su propensión a importar partes y componentes.

Al respecto, Loschky y Ritter [2006], Breda *et al*. [2007], Breda y Cappariello [2008] y Akyuz [2010] mencionan que, con la expansión acelerada del comercio internacional, en muchas economías se ha incrementado el contenido importado de los bienes exportados; esto es en particular importante en los países cuyo sector exportador participa intensamente en el sistema de producción internacional compartida [Fujii y Cervantes, 2013]. Así, la FIP da lugar a un comercio entre países que puede examinarse desde el valor agregado incorporado en las exportaciones, el cual puede diferenciarse por su origen: valor agregado extranjero (generado en el país de origen del producto importado) o valor agregado doméstico (el que se

incorpora al procesar el producto importado que luego se exporta) [Fujii y García, 2015].

De acuerdo con Fujii y García [2015], el valor agregado doméstico en las exportaciones puede ser empleado como un indicador para medir la calidad de éstas, bajo el argumento de que, a medida que aumenta, también lo hace la complejidad de los procesos de producción en aquellos países que se especializan en productos de alta tecnología, por ejemplo;[3] además de que el grado de procesamiento de las manufacturas intensivas en recursos naturales también puede mejorar. Debe apuntarse que, si las exportaciones de un país se concentran en ensamblar partes y componentes, se caracterizarán por exhibir un bajo contenido de valor agregado doméstico; al contrario, las exportaciones de los países que se especializan en el procesamiento y la producción de componentes tendrán un alto componente de valor agregado.[4] En otras palabras, cuando un país se especializa en procesos complejos, agrega más valor al producto que los países que se especializan en la transformación básica [Fujii y García, 2015].

Por lo tanto, si el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones es bajo, éstas tendrán un menor efecto multiplicador sobre la demanda interna. Lo que a su vez implica el rompimiento de cadenas internas de valor agregado al sustituir los insumos locales por proveedores externos, derivado del elevado consumo de bienes intermedios importados. En

[3] La fragmentación internacional de la cadena de valor no ocurre exclusivamente en productos de alta tecnología. También tiene lugar entre los países que producen y exportan tanto materias primas como productos semimanufacturados, así como en los países importadores que procesan, agregan valor y luego exportan estos productos [Fujii y García, 2015].

[4] Esta última especialización refiere también a la organización de la cadena de producción de piezas y componentes, la producción de piezas de alto valor, la organización de la cadena de suministro a países que se especializan en el ensamblaje de productos y la distribución del producto final en todo el mundo [Fujii y García, 2015].

otras palabras, exportar bienes manufacturados con bajo valor agregado doméstico y alto contenido importado puede afectar la producción y el empleo del sector manufacturero. Lo anterior abre la posibilidad de afirmar que la FIP puede incidir sobre la desindustrialización, particularmente en países en desarrollo que participan en el sistema de producción internacional compartida.

Los estudios sobre el comercio internacional mediante la fragmentación de la producción se pueden agrupar en dos vertientes: 1) los que estudian la composición de las exportaciones, y 2) los que analizan la relación empírica entre la FIP y las exportaciones. Dentro del primer grupo destacan las siguientes investigaciones: a) Srholec [2007] analiza el papel de la producción internacional compartida para el caso de las exportaciones de bienes de alta tecnología; advierte que los países en desarrollo se están convirtiendo en exportadores de este tipo de bienes y sugiere que esto es resultado de la creciente fragmentación internacional de los sistemas de producción (en particular, de las exportaciones de productos electrónicos); b) Bonham *et al.* [2007] analizan el comercio de las tecnologías de la información (TIC) en la región de Asia y el Pacífico, en el contexto de la creciente fragmentación vertical de los procesos de producción que ha ocurrido en las últimas décadas, y c) Amador y Cabral [2007] investigan la dinámica y la distribución internacional de la especialización vertical, así como el uso de insumos para producir bienes que luego se exportan; encuentran evidencia de que existe un aumento sustancial de especialización vertical en productos de alta tecnología en los países del Este de Asia.

Dentro del segundo grupo, por su parte, se encuentran estos estudios: a) Rivero [2017] examina el efecto de la FIP y del cambio tecnológico sobre las exportaciones de manufacturas en países de América Latina; aunque sus resultados indican que es positivo, destaca que el efecto predominante es el de la FIP; b) Fujii y García [2015] examinan la calidad de las

exportaciones en el contexto de la FIP, para ello analizan cuánto valor agregado nacional se incorpora en las exportaciones de un país y cuál es el uso de estas mercancías en el país que las recibe, y c) Guerrieri y Vergara [2012] presentan un análisis empírico de la relación entre la FIP, la apertura comercial y el desempeño global de las exportaciones en la Unión Europea entre 2000 y 2009; encuentran que, en los niveles más altos de fragmentación y de apertura internacional, se mejora el desempeño exportador de un país. Como se aprecia, la literatura se ha enfocado principalmente en estudiar la composición de las exportaciones y la relación entre la FIP y las exportaciones manufactureras, por lo que la relación con la desindustrialización no se ha examinado.

Presencia competitiva china

De acuerdo con Minian *et al*. [2014], la aparición de nuevos oferentes internacionales genera amenazas competitivas tanto para los países exportadores de manufacturas intensivas en trabajo no calificado como para los que buscan ingresar al nuevo perfil de industrialización en industrias de alto conocimiento y tecnología. Argumentan que esta situación puede resultar muy preocupante, sobre todo para aquellas economías que enfrentan una intensa movilidad internacional de factores productivos y con una limitada movilidad interna; donde además existe elevado desempleo, prevalecen empresas monopólicas y oligopólicas de gran tamaño, los mercados son incompletos e ineficientes y las fallas en la información generan una gran incertidumbre. Por lo que la existencia de un nuevo competidor internacional de productos semejantes puede afectar de forma negativa el crecimiento económico, particularmente en el caso de los países en desarrollo.

En este contexto, el crecimiento exportador de China ha establecido una rivalidad en el comercio internacional tanto

para los países desarrollados como para los países en desarrollo. Al respecto, Minian *et al*. [2014] señalan que las exportaciones del país asiático han crecido a una tasa promedio anual de 28 %. En 1985, China ocupaba el lugar 16 y gradualmente mejoró su posición hasta convertirse en la primera economía exportadora de manufacturas en el mundo.

La creciente participación de las exportaciones manufactureras chinas en el mercado internacional presiona a la producción manufacturera en los mercados domésticos y más aún a los sectores exportadores de estos bienes. Esto hace que el proceso de industrialización en los países en desarrollo se retarde y que además se generen importantes desequilibrios comerciales, así como impactos directos e indirectos sobre estos países. Todo ello, finalmente, acelera la desindustrialización [Camacho y Maldonado, 2018].

Wood y Mayer [2010] analizan si el crecimiento y entrada de China a los mercados mundiales ha sido causa de la desindustrialización en los países en desarrollo, a partir de los efectos generados sobre la estructura sectorial, en específico sobre el industrial manufacturero y el primario. Encuentran que la creciente presencia de China en el comercio internacional ha conducido a la reducción de la participación de la manufactura intensiva en mano de obra debido a que la liberalización comercial de dicha economía ha implicado un cambio en la dotación de factores productivos a escala mundial, lo que ha alterado la ventaja comparativa de las economías en desarrollo. Es decir, mientras que las exportaciones de materias primas se han beneficiado del crecimiento de la demanda de productos primarios en China y de los precios mundiales, las manufacturas se han visto amenazadas por la competencia china, tanto en el mercado interno como en el externo.

Jenkins [2015] analiza de qué forma la competencia de China ha afectado el desempeño manufacturero en Brasil. Sostiene que la desindustrialización que sufre la economía

brasileña se debe principalmente a cambios en la balanza comercial manufacturera, donde el impacto directo e indirecto de China ha contribuido a una disminución en la participación de la producción y el empleo del sector manufacturero. Coincide, además, en que, en la medida en que las exportaciones de materias primas se han beneficiado del crecimiento de la demanda de productos primarios por parte del país asiático, así como del crecimiento de los precios mundiales, las manufacturas se ven amenazadas por la competencia china tanto en el mercado interno como en el externo. Al igual que Jenkins [2015], Esteban y Steiner [2016] exploran el papel de China sobre la desindustrialización en Brasil y señalan que la penetración de productos manufacturados importados del país asiático ha crecido en el mercado nacional, lo que ha generado el desplazamiento de las industrias manufactureras locales.

Por su parte, Hamid y Khan [2015] estudian las causas de la desindustrialización prematura en Pakistán. Entre otros factores, encuentran que el ascenso de China como un importante exportador industrial tuvo un efecto doble sobre el sector manufacturero: sufrió una competencia intensa en los mercados de exportación y también propició la pérdida de consumidores en los mercados nacionales.

Minian *et al*. [2014] analizan el comercio de bienes manufacturados que realiza Estados Unidos de América con México y China con la finalidad de conocer si esta última representa una amenaza competitiva para las exportaciones de México en el mercado americano. Encuentran que, tras el ingreso de China a la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 2001, las exportaciones mexicanas de manufacturas reflejan una reducción en su participación en los mercados estadounidenses ante el gran incremento de las exportaciones de China.

Como se lee, el estudio de la presencia de China en los mercados internacionales ha cobrado relevancia [Wood y Mayer, 2010; Salama, 2012; Mattos y Fevereiro, 2014; Minian *et al*., 2014; Jenkins, 2015; Hamid y Khan, 2015; Esteban y Steiner,

2016; Guajardo *et al*., 2016; Liu y Covarrubias, 2023]. La literatura existente identifica al menos dos impactos directos derivados de la apertura comercial de China sobre el sector manufacturero, particularmente en las economías en desarrollo [Jenkins, 2015; Hamid y Khan, 2015; Guajardo *et al*., 2016]. El primero se refiere al desplazamiento de la manufactura doméstica por las importaciones chinas. El segundo apunta a la competencia en el mercado externo, debido a que las exportaciones manufactureras de China significan una amenaza competitiva en los mercados internacionales para la misma industria de las economías en desarrollo. No obstante, el foco principal de la literatura ha sido estudiar los efectos que tiene la presencia de China en el comercio internacional. Es decir, el análisis de los efectos sobre la desindustrialización es un aspecto poco estudiado y, en el caso de la economía mexicana en especial, este conocimiento es limitado, lo que hace pertinente el estudio de la incidencia que puede tener la presencia competitiva china sobre la desindustrialización prematura en México.

Analizar el papel tanto de la FIP como de la presencia competitiva china en la desindustrialización permitirá fortalecer las explicaciones de este fenómeno, especialmente en el caso de la economía mexicana, por lo que se considera que se trata de aspectos que no son mutuamente excluyentes, sino que pueden complementar el estudio, sobre todo si se considera que, dada la complejidad que implican las interrelaciones económicas en la era de la globalización, resulta esencial analizar la forma como la economía interactúa con el resto del mundo [Singh, 1977].

Conclusiones

Este capítulo abordó la desindustrialización a partir de un marco teórico fundamentado en las aportaciones de Kaldor

[1966], las cuales constituyen el eje argumentativo del análisis. Kaldor sostiene que el sector manufacturero es el motor del crecimiento económico. Las características especiales de dicho sector y su expansión se traducen en un círculo virtuoso de creciente demanda, mayor productividad, rápido crecimiento económico y alto empleo. Sin embargo, el crecimiento de la economía no puede sostenerse indefinidamente y en algún momento el producto industrial manufacturero, al igual que el empleo, puede comenzar a reducirse. Lo anterior marca un punto de inflexión en el proceso de industrialización o, en otras palabras, el inicio de la desindustrialización.

La desindustrialización puede exhibir características específicas para el caso de las economías en desarrollo, cuya articulación ocurre a niveles de ingreso per cápita inferiores a los observados en las economías desarrolladas, lo que le da el carácter de prematura [Dasgupta y Singh, 2006]. Al debilitarse el papel del sector manufacturero como motor del crecimiento económico, se favorece el desarrollo de un círculo vicioso de insuficiente crecimiento, bajos niveles de inversión, baja productividad y elevado desempleo [Cruz, 2015]. Esto significa que, para los países en desarrollo, la desindustrialización prematura es una condición patológica que tiene graves consecuencias para la economía en su conjunto.

La preocupación por explicar las causas de la desindustrialización ha crecido en la ciencia económica. Entre los estudios dedicados al análisis de este fenómeno, destaca la investigación de Cruz [2015], cuya relevancia se encuentra en que es de las pocas investigaciones enfocadas en analizar el caso de México, además de que profundiza en el estudio de los factores explicativos de la desindustrialización prematura en la economía mexicana. Sus hallazgos son interesantes, ya que estudia las causas de la desindustrialización prematura a partir de factores internos y externos. Sin embargo, en lo que refiere a la apertura comercial como variable explicativa, no presta suficiente atención a un par de aspectos vinculados con el

comercio internacional de bienes manufacturados: la FIP y la presencia competitiva china. Así, se genera un vacío que requiere investigarse. En el siguiente capítulo, se presenta evidencia empírica, una serie de hechos estilizados sobre la desindustrialización prematura en México tanto a nivel agregado como desagregado.

2. DESINDUSTRIALIZACIÓN PREMATURA EN MÉXICO: UNA VISIÓN DESAGREGADA

Introducción

En este capítulo se presenta un análisis desagregado de la desindustrialización. Como destacamos, dicho fenómeno suele estudiarse desde el sector manufacturero agregado. No obstante, en años recientes, el interés en la literatura ha sido desagregarlo y analizar su comportamiento [Tregenna y Andreoni, 2020; Dosi *et al.*, 2020]. Esto permite identificar cuáles subsectores sufren desindustrialización y cuáles no. Asimismo, se expone evidencia de la FIP y de la presencia competitiva china, lo cual permite conocer el papel de la apertura comercial en la desindustrialización prematura en México.

Con base en lo anterior, el objetivo del capítulo es analizar algunos hechos estilizados del comportamiento y la evolución de la industria manufacturera en México, con énfasis en tres aspectos. En primer lugar, se presenta evidencia que confirma el desarrollo de un proceso de desindustrialización prematura en la economía mexicana. En segundo lugar, se examina el comportamiento del empleo y de la producción de los diferentes subsectores manufactureros y se establece una clasificación sobre la forma en que se desindustrializan. En tercer lugar, se identifican las industrias que pueden considerarse clave en el proceso de desindustrialización, para ello se analiza el peso que tienen los subsectores manufactureros en el PIB, el empleo y las exportaciones.

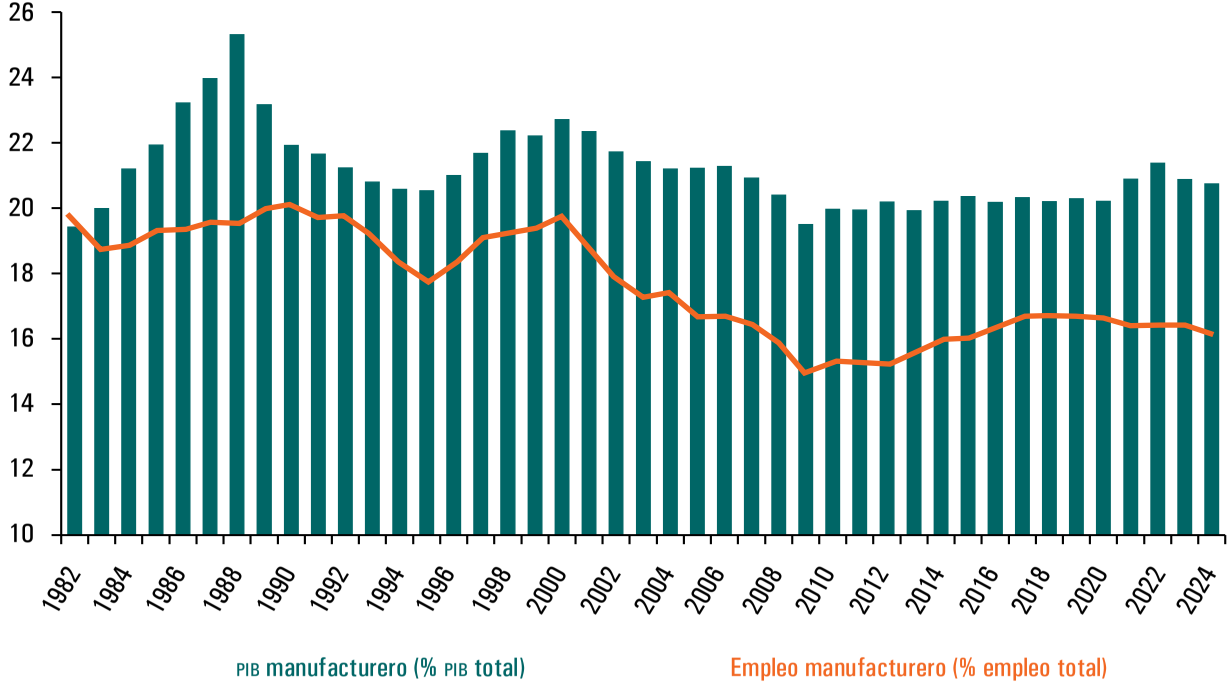
A partir del objetivo planteado, el capítulo se divide en cinco secciones. Después de esta breve introducción, en la segunda sección se examina el desempeño industrial manufacturero, con el cual se confirma que la economía mexicana se desindustrializa prematuramente, sobre todo desde finales de la década de 1980. En la tercera sección, se presentan algunos hechos estilizados sobre la liberalización comercial en México, lo que permite contextualizar el papel de la apertura comercial en la desindustrialización del país; se enfatiza en dos aspectos subyacentes: la FIP y la presencia competitiva china. En la cuarta sección, se analiza la desindustrialización a nivel desagregado y, después de clasificar los subsectores manufactureros, se identifican las industrias clave en la desindustrialización. Finalmente, en la quinta sección, se presentan las conclusiones y exponen los principales hallazgos del capítulo.

Desindustrialización prematura en México

Para tener un parámetro similar con respecto a las investigaciones de Rowthorn y Ramaswamy [1999], Rowthorn y Coutts [2004], Tregenna [2011], Cruz [2015] y Rodrik [2016] sobre la forma de medir la desindustrialización, en este libro se toma en cuenta la participación del empleo manufacturero (con respecto al empleo total) y la participación de la producción manufacturera (en relación con la producción total).

En la gráfica 2.1, se muestra el PIB y el empleo en el sector manufacturero de México en el periodo 1982-2024. Se puede observar que en 1988 la participación del PIB manufacturero alcanza su nivel más alto, 25.3 % del valor agregado total. No obstante, a partir de ese mismo año, la serie comienza una continua y marcada tendencia decreciente, hasta caer a 20.7 % en 2024, lo que significa una disminución de 4.6 puntos porcentuales. En la misma gráfica se aprecia que la participación del

Gráfica 2.1. Sector manufacturero en México: PIB y empleo, 1982-2024
(porcentajes)



Nota: PIB a precios constantes de 2013.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a]; Feenstra *et al*. [2015].

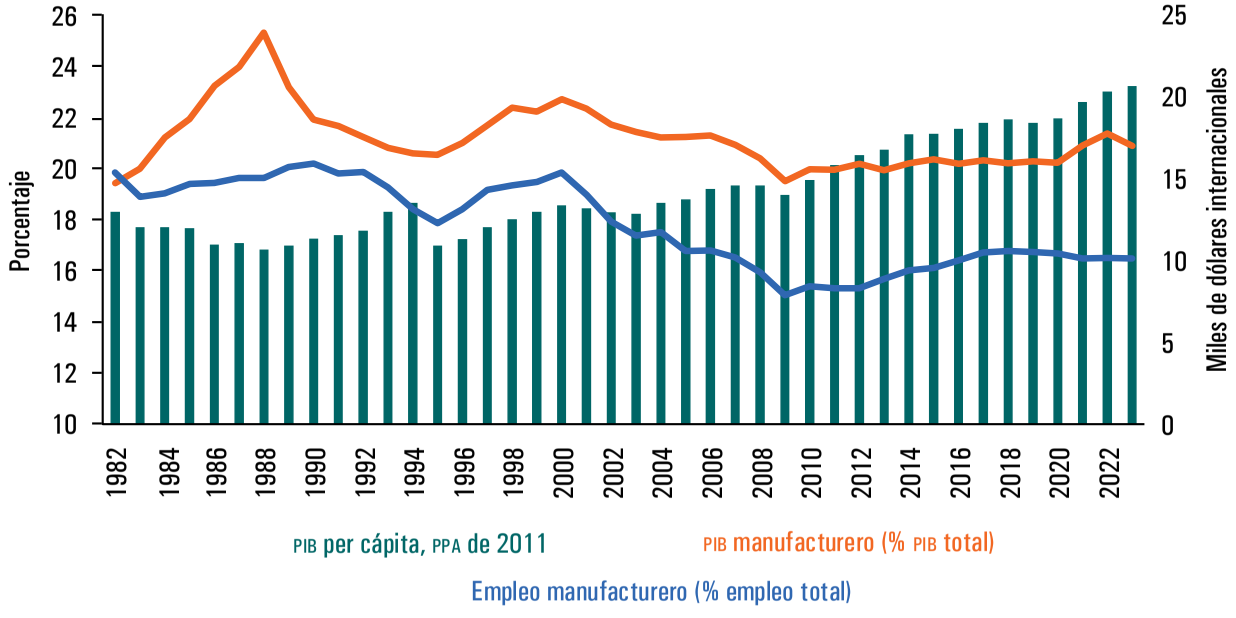
empleo en el sector manufacturero en relación con el empleo total alcanza en 1990 su nivel máximo, 20.2 %; sin embargo, su participación disminuye hasta alcanzar tan sólo 16.2 % en 2024, lo que implica una reducción equivalente a 4 puntos porcentuales. De esta manera, el comportamiento del empleo manufacturero como porcentaje del empleo total sigue una tendencia decreciente, al igual que la participación del PIB manufacturero.

Los datos presentados aportan evidencia que sugiere que la economía mexicana ha experimentado un proceso de desindustrialización desde hace ya casi 30 años, lo que es compatible con otros estudios [Dussel, 2009, 2012; Huerta, 2014]. Sin embargo, es importante destacar que su carácter es prematuro.

El argumento principal de que se trata de una desindustrialización prematura señala que este fenómeno comienza en un momento donde el ingreso per cápita en un determinado país —en este caso, México— es menor de lo que se ha observado en los países desarrollados. Al respecto, cabe recordar que, según estimaciones de Rowthorn y Ramaswamy [1999] y Rowthorn y Coutts [2004], el nivel de dicho ingreso ha sido en torno a los 12 000 dólares estadounidenses en términos reales (PPA de 1991).

En la gráfica 2.2, se presenta la evolución del PIB per cápita de México (PPA de 2011) en el periodo 1982-2023. Como se puede apreciar, el nivel de ingreso per cápita al comienzo del proceso de desindustrialización en el país (1988-1990, años en los que toma lugar la disminución en la participación relativa de la producción y del empleo manufacturero, respectivamente) osciló entre los 10 600 y 11 300 dólares internacionales (PPA de 2011), con lo que se puede afirmar que la desindustrialización en México es prematura. Con todo, es importante subrayar que el umbral de los 12 000 dólares se sobrepasa de manera constante a partir del año 1998 (12 482 dólares internacionales), casi 10 años después de haber comenzado la desindustrialización

Gráfica 2.2. PIB per cápita de México, 1982-2023



Nota: PIB per cápita medido en dólares internacionales, ajustado por PPA (2011). PIB a precios constantes de 2013.
Fuente: Banco Mundial [2024]; Inegi [2024a]; Feenstra *et al.* [2015].

en el país, y alcanza el nivel máximo de ingreso per cápita real en 2023 (alrededor de los 20 600 dólares, PPA 2011).

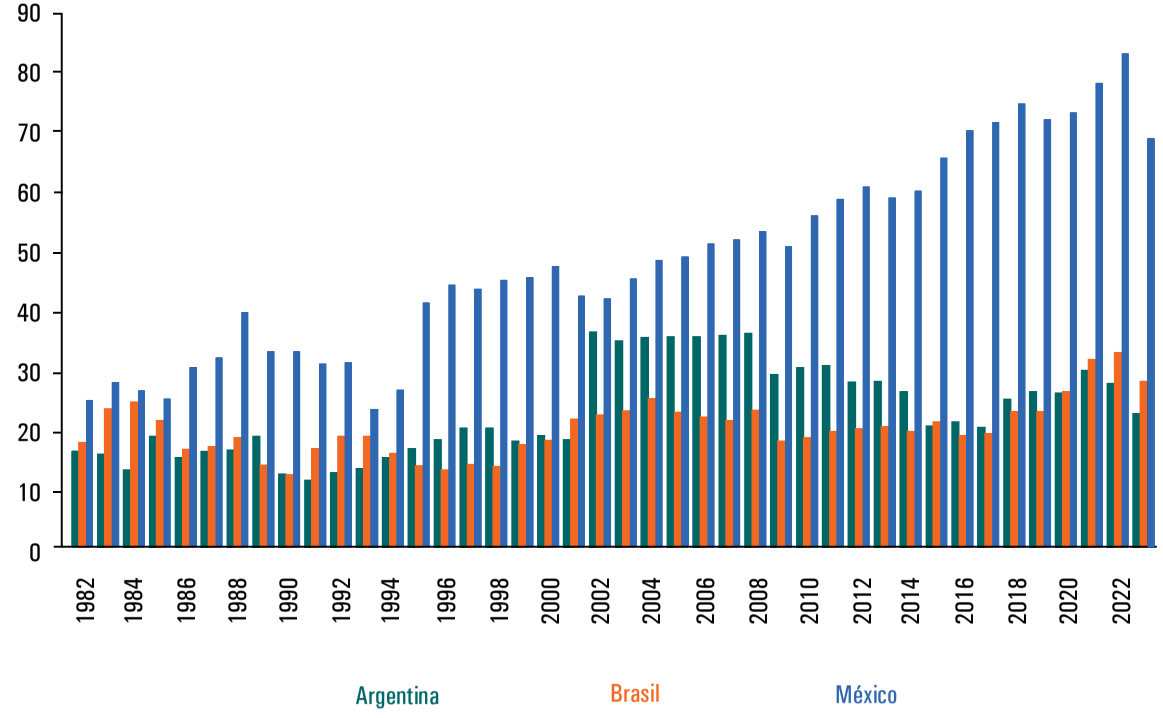
Lo anterior, a su vez, es congruente con la investigación de Cruz [2015], quien argumenta que la economía mexicana sufre de un proceso de desindustrialización prematura desde hace tres décadas. En este estudio, se analiza con detalle la evolución del valor agregado y del empleo en el sector manufacturero (como porcentajes del total) y se subraya que no sólo se ha dado una reducción sostenida de ambos (producción y empleo), sino que el nivel de ingreso per cápita en el que ha tenido lugar este proceso es todavía más bajo que el de las economías desarrolladas.[5]

Apertura comercial en México: algunos hechos estilizados

Es un hecho que con la liberalización comercial México consiguió insertarse de forma dinámica en los mercados globales. Desde 1985, y particularmente desde 1995, está entre los diez primeros países exportadores (no petroleros) en el ámbito mundial [Moreno-Brid *et al.,* 2006]. Como se muestra en la gráfica 2.3, desde la década de 1980 la participación del comercio internacional en el PIB creció de tal forma que pasó de 29.0 % en promedio en el periodo 1982-1993 a 55.1 % en promedio entre 1994 y 2023. Destaca el hecho de que esta proporción estuvo por encima de la de Argentina y Brasil, cuyos promedios de participación entre 1994 y 2023 fueron de 25.4 % y 20.1 %, respectivamente.

[5] Cruz [2015] señala que la desindustrialización en México comienza en niveles de ingreso per cápita que oscilan entre 7 500 y 8 200 dólares (PPA de 2005).

Gráfica 2.3. Participación del comercio internacional en el PIB de México, Argentina y Brasil, 1982-2023
(porcentajes)



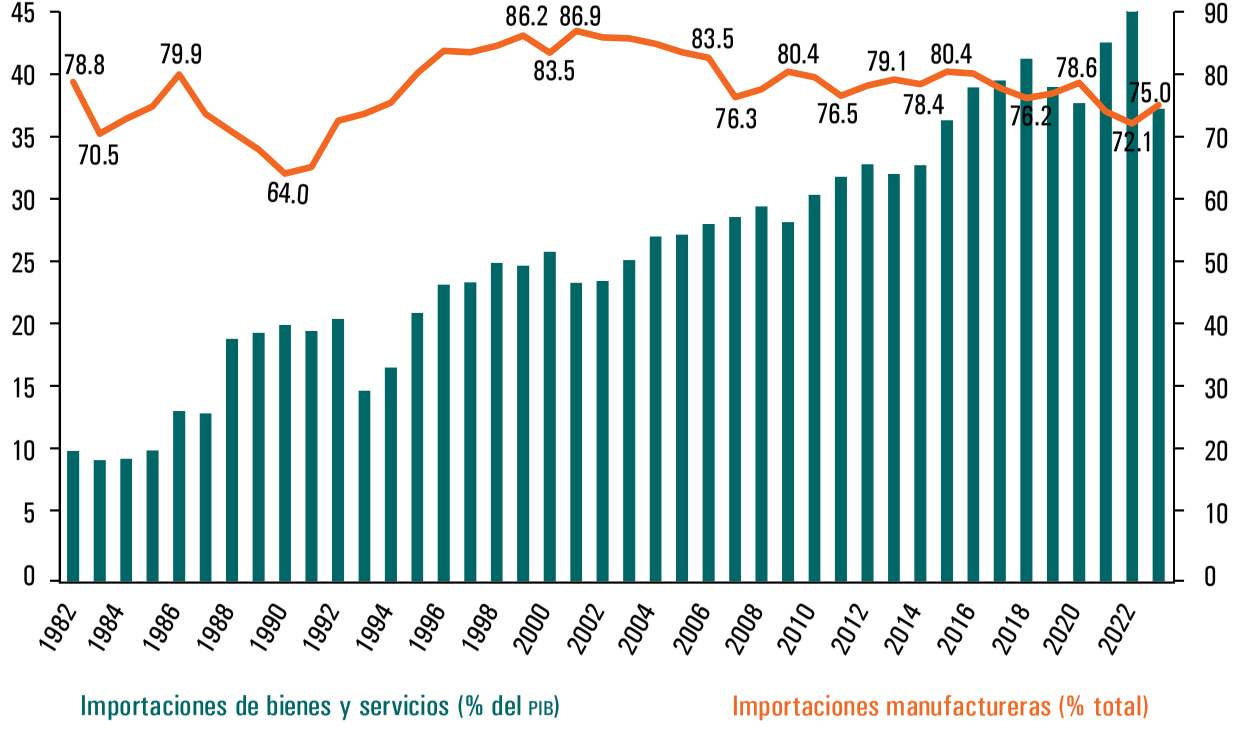
Nota: suma de mercancías exportadas e importadas divididas por el PIB.
Fuente: elaboración propia con base en Banco Mundial [2024].

La liberalización comercial llevó a México no sólo a un periodo de altísimo crecimiento de las exportaciones, sino también de las importaciones. En la gráfica 2.4, se presentan las importaciones totales (% del PIB) y manufactureras (% del total de importaciones). Se puede notar la importante penetración de importaciones totales, las cuales pasaron de 9.7 % en 1982 a 37.2 % en 2023, cuyo promedio alcanzó 26 % (como porcentaje del PIB) entre 1982 y 2023, por encima del promedio registrado en América Latina (20.5 %) durante estos mismos años. Asimismo, se aprecian las importaciones manufactureras que, aunque registraron una caída entre 1986 y 1990, y después entre 2001-2007, mantuvieron su participa-ción por encima de 60 %, de manera que durante 1993-2023 en promedio registraron 79.9 % del total de importaciones, superior al presentado en el mismo periodo en América Latina (75.8 %).

Diversos estudios señalan que el aumento de las importaciones ha afectado de manera adversa el crecimiento económico del país [Moreno-Brid, 1998; Cuadros, 2000; Ocegueda, 2000; Pacheco y Thirlwall, 2004; Pacheco, 2005a; Moreno-Brid *et al.,* 2018]. La hipótesis que desde esta perspectiva se sostiene señala que la brecha que se abre entre el dinamismo externo y el interno responde a un alza extraordinaria de las exportaciones que acompaña a la de las importaciones [Moreno-Brid *et al*., 2018]. A lo que se agrega el argumento de que la apertura comercial y la eliminación de la política industrial desmanteló la matriz productiva nacional, con lo que se rompieron las cadenas internas de valor agregado al sustituir los insumos locales por proveedores externos [Pacheco, 2005b; Moreno-Brid, 2013].

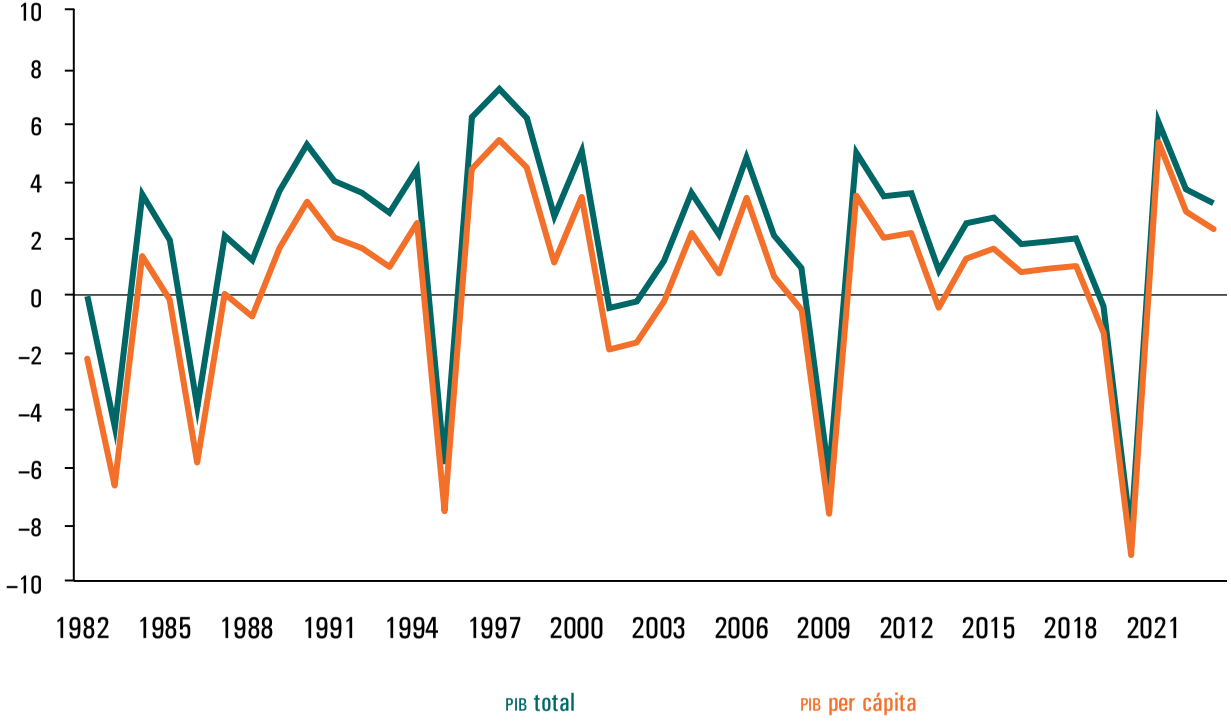
En la gráfica 2.5, se presenta el crecimiento anual del PIB total y del PIB per cápita de México para el periodo 1982-2023. El primer dato indica que la economía apenas logró crecer 1.9 % anual, cifra por debajo de lo registrado durante el periodo 1940-1980 (6.4 % de crecimiento promedio anual)

Gráfica 2.4. Importaciones totales y manufactureras de México, 1982-2023
(porcentajes)



Fuente: elaboración propia con base en Banco Mundial [2024].

Gráfica 2.5. Crecimiento anual del PIB total y del PIB per cápita de México, 1982-2023
(porcentajes)



Nota: porcentaje real del PIB (2010 = 100) y PIB per cápita medido en dólares a precios de 2010.
Fuente: elaboración propia con base en Banco Mundial [2024].

[Moreno-Brid y Ros, 2004].[6] Esta información indica que la economía mexicana no sólo no ha logrado insertarse en una senda de crecimiento sostenido, sino que más bien dicho crecimiento se encuentra estancado y, como consecuencia, el ingreso se ha reducido.

También destaca que, durante el periodo 1982-2023, el promedio anual de crecimiento fue de tan sólo 0.4 %, muy por debajo de 3.2 % durante el periodo 1940-1981, según Ros [2008].[7] Los datos respecto al PIB per cápita son relevantes, ya que, si el crecimiento del ingreso per cápita es bajo o bien se encuentra estancado, puede haber importantes implicaciones para el consumo y la demanda agregada.

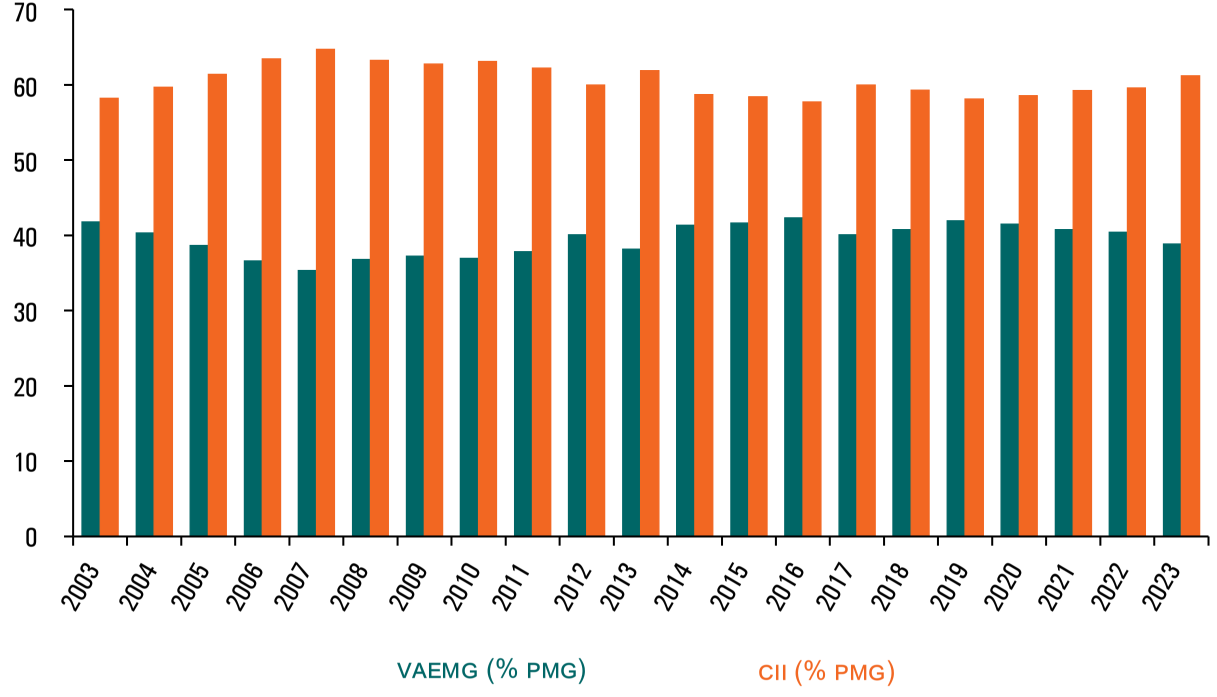
Ahora bien, el propósito de exponer algunos datos relacionados con la liberalización comercial en México es contextualizar el análisis de la forma en que la FIP y la presencia competitiva china inciden en la desindustrialización.

Como se explicó en el primer capítulo, el estudio de la FIP puede examinarse desde el valor agregado incorporado en las exportaciones. En la gráfica 2.6, se observa el valor agregado de exportación de la manufactura global (VAEMG) y el consumo intermedio importado (CII), ambos como porcentaje de la producción manufacturera global (PMG). Mientras el CII representa niveles cercanos a 60 % durante todo el periodo, el nivel promedio de participación del VAEMG es de 39.5 % entre 2003 y 2023.

[6] Los datos son congruentes con lo reportado por Sánchez y Moreno-Brid [2016], quienes indican que el crecimiento promedio anual de la producción total de México durante el periodo 1982-2015 se expandió a una tasa de 2.2 %, luego de haber crecido a una tasa de 6.6 % durante el periodo 1936-1981.

[7] Destaca además que durante el subperiodo 1982-1987, el PIB per cápita decreció en términos reales 2.3 %, mientras que, para los subperiodos 1988-1993 y 1994-2000, el crecimiento medio anual del producto per cápita apenas fue de 1.5 % y 2.0 %, respectivamente, y de 0.3 % de 2001 a 2023.

Gráfica 2.6. Sector manufacturero en México: VAEMG y CII, 2003-2023
(porcentajes)



Nota: PIB a precios constantes (2013 = 100). VAEMG: valor agregado de exportación de la manufactura global, CII: consumo intermedio importado, PMG: producción manufacturera global.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024b].

Estos datos sugieren que la desindustrialización del sector manufacturero ha estado acompañada de un bajo contenido de valor agregado doméstico, el cual ha sido inferior al promedio de participación alcanzado por el consumo intermedio importado. Las implicaciones de lo anterior revelan la desarticulación de las cadenas productivas internas, situación que conlleva un menor efecto multiplicador sobre la demanda interna y, con ello, sobre la producción y el empleo en el sector manufacturero.

Con respecto a la presencia competitiva de China, Minian *et al*. [2014] destacan que en las últimas dos décadas la participación de este país asiático en el comercio mundial ha crecido en gran proporción. Mencionan además que, para México, el acelerado crecimiento de China y su dinámica exportadora han despertado preocupaciones relacionadas con los desafíos que plantea el desempeño de este país asiático, en especial, dentro del mercado de Estados Unidos (EUA). De ahí la importancia de analizar algunos datos del comercio de manufacturas entre China y México.

En la gráfica 2.7, se expone la participación de México y China en las importaciones manufactureras de EUA para el periodo 1991-2023. Las importaciones estadounidenses provenientes de China exhiben una tendencia creciente durante todo el periodo, aunque en niveles por debajo de las importaciones de origen mexicano, hasta 2001. Después de este año y hasta 2023, las importaciones de Estados Unidos que provienen de México sólo crecieron 3.5 puntos porcentuales (de 10.5 % en 2002 a 14.0 % en 2023), mientras que la participación del país asiático se expande de manera importante, ya que pasa de 10.8 % en 2002 a 21.3 % en 2017 (nivel más alto durante el periodo), 10.5 puntos porcentuales más que en 2002.

Es decir, en 1991, las importaciones de Estados Unidos provenientes de México (5.5 %) superaban las de China (3.8 %), y en 2002 ambos países alcanzaron una participación cercana a 10.5 %. Sin embargo, a partir de este año, la participación

Gráfica 2.7. Participación de México y China en las importaciones de Estados Unidos, 1991-2023
(porcentajes)

Nota: importaciones manufactureras como porcentaje de las importaciones totales.
Fuente: elaboración propia con base en UNComtrade [2024].

de China creció hasta alcanzar cerca de 21 % en 2017, mientras que la participación mexicana se mantuvo en niveles cercanos a 10 por ciento.

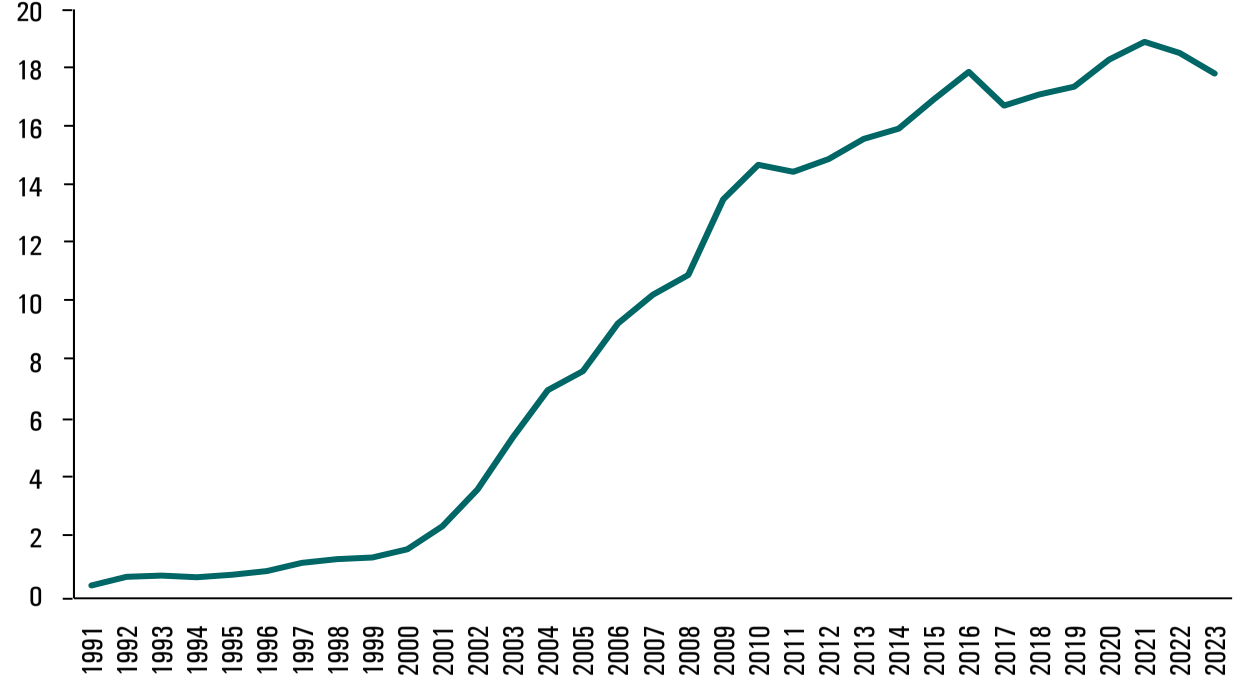
Lo que se hace evidente es que, antes de la entrada de China a la OMC (diciembre de 2001), tanto este país como México exhiben una tendencia creciente, pero hay un corte drástico desde 2002, cuando la participación mexicana se estanca, y la china crece aún más rápido que en años anteriores. Este hecho, aunado a la fuerte relación comercial de México con EUA, fortalece el interés y la relevancia de estudiar los efectos de la presencia competitiva china sobre la desindustrialización prematura en México.

Si bien la presencia de China en los mercados internacionales genera amenazas competitivas para los países exportadores de manufacturas, también lo puede ser para el mercado interno, lo cual sucede en la medida en la que el flujo de importaciones exhibe un comportamiento creciente. Con esto puede asumirse que la presencia de productos manufacturados en China significaría una amenaza para la producción manufacturera doméstica. En la gráfica 2.8, se muestran las importaciones manufactureras de México provenientes de China para el periodo 1991-2023.

Se aprecia que durante los primeros años del periodo (1991-2000) la participación de las importaciones manufactureras del país asiático se mantuvo en niveles cercanos a 1 %; no obstante, a partir de 2001, las importaciones crecieron de forma importante hasta alcanzar un nivel de participación cercano a 18 % en 2023.

De acuerdo con la evidencia empírica presentada hasta el momento, es posible argumentar que el estudio de la FIP y de la presencia competitiva china es relevante toda vez que brinda elementos de análisis que permiten profundizar en el conocimiento de la desindustrialización prematura en México. Aunque, para tener un panorama amplio de la desindustrialización, es necesario estudiar el comportamiento tanto de la producción como del empleo dentro del sector manufacturero.

Gráfica 2.8. Importaciones manufactureras de México provenientes de China, 1991-2023
(porcentajes)



Nota: importaciones manufactureras como porcentaje de las importaciones totales.
Fuente: elaboración propia con base en UNComtrade [2024].

Dada la importancia de tener un mayor conocimiento sobre las características y particularidades del proceso de desindustrialización por el que atraviesa la economía mexicana, en esta sección se presenta un análisis de la evolución y del comportamiento tanto de la producción como del empleo de los diferentes subsectores manufactureros.

Los trabajos que analizan la desindustrialización prematura de manera desagregada son escasos. Hay, no obstante, algunos que, en función de un análisis de este tipo, señalan que la desindustrialización es un fenómeno variado o heterogéneo [Tregenna y Andreoni, 2020; Dosi *et al.*, 2020], una característica que también se observa en el caso de la economía mexicana. Así, los hallazgos que se derivan de estos trabajos revelan comportamientos interesantes dentro del sector manufacturero. Por ejemplo, Tregenna y Andreoni [2020], en el análisis de una muestra de 161 economías, reportan empíricamente que los subsectores manufactureros de alta tecnología incrementan monótonamente su participación en el valor agregado y empleo manufactureros. El resultado sugiere que, a altos niveles de desarrollo económico (visto por el ingreso), el punto de referencia es uno de continua industrialización. También concluyen que los subsectores de tecnología media muestran una pequeña caída en la participación del producto; en contraste, la participación del empleo muestra una tendencia a la estabilización.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Dosi *et al.* [2020], quienes usan diferentes metodologías. En esencia, para una muestra de 173 economías, encuentran que los grupos manufactureros más innovadores son aquellos que exhiben una participación creciente tanto del producto como del empleo. Sin embargo, su participación en la creación de trabajo es comparativamente menor que la de los subsectores intensivos en escala y trabajo.

Por otra parte, el trabajo de Nassif y Morceiro [2021] es el único que estudia la desindustrialización prematura de manera desagregada, en este caso, para Brasil. Entre sus hallazgos, destaca que la desindustrialización observada en dicha economía se manifiesta principalmente por la vía de la caída de la participación del producto manufacturado, la cual a su vez se ha caracterizado por una reasignación de la producción manufacturera, de la construcción y de la industria energética a los sectores servicios y agricultura. Finalmente, las caídas más significativas de la participación manufacturera se dan en los grupos intensivos en escala y trabajo y en aquellos basados en recursos naturales.

Una de las justificaciones para realizar análisis desagregados es que permiten realizar recomendaciones de política económica más específicas. Dicho lo anterior, y de acuerdo con la estructura del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN),[8] el sector manufacturero mexicano está integrado por 21 subsectores manufactureros [Inegi, 2023], como se muestra en el cuadro 2.1.

Aunque la estructura jerárquica del SCIAN está conformada por cinco niveles de agregación [Inegi, 2023] —sector (el nivel más agregado, identificado con dos dígitos), subsector (identificado con tres dígitos), rama (identificado con cuatro dígitos), subrama (identificado con cinco dígitos) y clase de actividad (el nivel más desagregado, identificado con seis dígitos), en este estudio el análisis de la desindustrialización prematura se enfoca en la desagregación a tres dígitos (subsector).

[8] El SCIAN es el clasificador de actividades económicas único para la región de América del Norte, el cual contiene categorías (actividades económicas clasificadas en cualquier nivel de agrupación) acordadas de forma trilateral por Canadá, Estados Unidos y México. Su objetivo es proporcionar un marco único y actualizado para la presentación de estadísticas de tipo económico [Inegi, 2023].

Cuadro 2.1. Sector manufacturero en México según la estructura del SCIAN 2023

Código	Subsector
311	Industria alimentaria
312	Industria de las bebidas y del tabaco
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir
315	Fabricación de prendas de vestir
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos
321	Industria de la madera
322	Industria del papel
323	Impresión e industrias conexas
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
325	Industria química
326	Industria del plástico y del hule
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
331	Industrias metálicas básicas
332	Fabricación de productos metálicos
333	Fabricación de maquinaria y equipo
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
336	Fabricación de equipo de transporte
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas
339	Otras industrias manufactureras

Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2023].

A diferencia de los trabajos sobre desindustrialización desagregada arriba citados, en la presente investigación se proponen las siguientes categorías para clasificar los subsectores manufactureros conforme el comportamiento de la desindustrialización: 1) rápida desindustrialización, para los casos donde el PIB y/o el empleo, como porcentaje del total, disminuyen más de 50 % con respecto a lo registrado al inicio del periodo; 2) lenta desindustrialización, para aquellos casos en los que la disminución del empleo y/o el PIB, como porcentaje del total, es menor a la mitad de lo exhibido al inicio del periodo; y 3) casos especiales de desindustrialización, donde las tendencias de participación del PIB o del empleo muestran importantes momentos ascendentes y descendentes (esta categoría se justifica porque no pueden incluirse estos casos en alguna de las anteriores y son subsectores que muestran una importante participación en las exportaciones). De esta forma, la aproximación al análisis de la desindustrialización en los subsectores manufactureros es a partir de la forma en que se mide dicho proceso para el caso de la manufactura en su conjunto (PIB y empleo manufacturero respecto al total nacional), por lo que se toman en cuenta el empleo y el PIB (precios constantes) de cada subsector.

En el cuadro 2.2, se presenta un resumen del análisis del comportamiento de la desindustrialización de los subsectores manufactureros.

De acuerdo con la información estadística proporcionada por el Banco de Información Económica (BIE) del Inegi, del cuadro 2.2 se destaca lo siguiente:

- En cuatro subsectores manufactureros existe una importante caída tanto en la producción como en el empleo (desindustrialización rápida): Fabricación de insumos y acabados textiles, Curtido y acabado de artículos de cuero y piel, Industria de la madera y Fabricación de prendas de vestir.

Cuadro 2.2. Desindustrialización en los subsectores manufactureros: diferencias y porcentajes

Subsector	Desindustrialización	PIB (% total nacional)				Empleo (% total nacional)			
		1994	2024	Dif.	%	1994	2024	Dif.	%
Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	Rápida	0.23	0.11	–0.12	–53.65	0.35	0.08	–0.27	–76.96
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	Rápida	0.28	0.10	–0.18	–64.04	0.74	0.21	–0.52	–71.16
Fabricación de prendas de vestir	Rápida	0.41	0.20	–0.21	–51.62	1.66	0.39	–1.27	–76.73
Industria de la madera	Rápida	0.28	0.14	–0.14	–51.27	0.59	0.13	–0.46	–77.40
Industrias metálicas básicas	Lenta	1.24	1.09	–0.16	–12.58	0.25	0.17	–0.09	–34.98
Fabricación de muebles, colchones y persianas (datos desde 2003)	Lenta	0.29	0.20	–0.09	–32.17	0.43	0.24	–0.20	–44.94
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	Rápida empleo y lenta PIB	0.10	0.06	–0.04	–37.36	0.35	0.11	–0.24	–67.84
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	Rápida empleo y lenta PIB	1.93	1.00	–0.93	–48.19	0.11	0.04	–0.07	–63.00
Impresión e industrias conexas	Rápida empleo y lenta PIB	0.13	0.09	–0.04	–33.46	0.54	0.19	–0.35	–64.09
Industria química	Rápida empleo y lenta PIB	2.09	1.42	–0.67	–31.95	0.68	0.28	–0.40	–58.95

continúa…

…continuación cuadro 2.2

Subsector	Desind.	PIB (% total nacional)				Empleo (% total nacional)			
		1994	2024	Dif.	%	1994	2024	Dif.	%
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	Rápida empleo y lenta PIB	0.75	0.62	–0.13	–17.72	0.56	0.24	–0.32	–56.99
Fabricación de productos metálicos	Rápida empleo y lenta PIB	0.83	0.64	–0.19	–22.63	1.49	0.63	–0.86	–57.65
Industria de las bebidas y del tabaco	Sólo empleo	0.79	0.96	0.17	20.76	0.68	0.28	–0.41	–59.76
Industria alimentaria	Sólo empleo	3.67	4.05	0.38	10.44	2.24	1.50	–0.74	–33.11
Industria del papel	Sólo empleo	0.32	0.40	0.09	27.06	0.32	0.20	–0.12	–38.71
Otras industrias manufactureras	Sólo empleo	0.34	0.59	0.25	73.52	0.54	0.35	–0.18	–34.01
Industria del plástico y del hule	Sólo empleo	0.60	0.64	0.04	6.06	0.60	0.46	–0.13	–22.51
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	Casos especiales	2.01	1.87	–0.14	–6.90	1.40	0.53	–0.87	–61.93
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	Casos especiales	1.19	0.81	–0.38	–31.76	0.54	0.32	–0.21	–39.74
Fabricación de equipo de transporte	Casos especiales	1.98	4.87	2.89	146.09	1.49	1.56	0.06	4.35
Fabricación de maquinaria y equipo	Casos especiales	1.19	0.81	–0.38	–31.76	0.24	0.23	–0.02	–7.95

Nota: *Dif.* indica el resultado de la diferencia entre el valor observado en 2024 menos el valor observado en 1994; % representa el valor obtenido en la diferencia respecto al valor al inicio del periodo.

Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024].

- En dos subsectores, aunque la desindustrialización se encuentra presente, la disminución de la participación del PIB y del empleo es menos pronunciada que en los anteriores (desindustrialización lenta): Industrias metálicas básicas y Fabricación de muebles, colchones y persianas.
- En seis subsectores, la producción manufacturera como porcentaje del PIB total exhibe una lenta desindustrialización, mientras que la participación del empleo manufacturero decrece de manera más rápida: Fabricación de productos textiles (excepto prendas de vestir), Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, Impresión e industrias conexas, Industria química, Fabricación de productos a base de minerales no metálicos y Fabricación de productos metálicos.
- En cinco subsectores manufactureros, la participación del PIB (% total) exhibe una tendencia —ligeramente— creciente, mientras que el empleo presenta un proceso de desindustrialización: Industria de las bebidas y del tabaco, Industria alimentaria, Industria del papel, Industria del plástico y del hule y Otras industrias manufactureras.
- Se identifican cuatro casos especiales de desindustrialización: Fabricación de componentes y productos electrónicos, Fabricación de componentes y productos eléctricos, Fabricación de equipo de transporte y Fabricación de maquinaria. Su clasificación se debe a que muestran importantes momentos ascendentes y descendentes (tanto del PIB como del empleo) en momentos específicos del periodo y son actividades muy dinámicas en materia exportadora. En el caso de Fabricación de equipo de transporte medida por el PIB hay una importante industrialización y en menor medida por el empleo.

En suma, y de manera similar a los hallazgos de otros trabajos, la desindustrialización prematura en la economía mexicana es un fenómeno heterogéneo. Es decir, no todos los subsectores se desindustrializan ni lo hacen por la misma vía, y hay algunos que de hecho se industrializan. En este contexto, se enfatiza que los subsectores identificados como casos especiales están vinculados con el sector externo (cuadro 2.3) y esto permite entender el porqué de su comportamiento: episodios de industrialización y desindustrialización, de la mano del comportamiento del mercado externo. Este dato es un primer indicio de que, en efecto, la apertura comercial ha jugado un papel relevante en la evolución de la desindustrialización.

Por su parte, alrededor de 70 % de la desindustrialización ocurre vía producto y empleo en el resto de los subsectores, esto es, en los cuatro grupos restantes: rápida, lenta, rápida en el empleo y lenta en el PIB y sólo en empleo. Y en los dos últimos grupos ocurre más de la mitad de la desindustrialización. El conjunto de estos cuatro grupos de subsectores tiene un peso en el sector exportador de apenas 39 %, lo cual sugiere que el destino final de su producción es el mercado doméstico. De manera relevante, el que exista un grupo de subsectores que se desindustrializa primariamente vía empleo permite señalar que es en esas industrias donde debería enfocarse la política económica, ya que, como lo señalan Felipe *et al.* [2019], respecto a un proceso de industrialización exitoso, son los trabajos manufactureros los que importan.

Paralelamente, y más allá de identificar los sectores que se desindustrializan de forma rápida, lenta o que no muestran una tendencia clara de dicho proceso, resulta relevante identificar cuáles son las industrias que pueden ser consideradas fundamentales en el proceso de desindustrialización y sobre las que deberían enfocarse las políticas para controlarla o disminuirla. Para ello, en el cuadro 2.3 se presenta información

respecto al peso que tienen la producción, el empleo y las exportaciones de cada uno de los cinco grupos identificados en el cuadro anterior.

Cuadro 2.3. Desindustrialización en los subsectores manufactureros: participación en el PIB, empleo y exportaciones, 1994-2024

Desindustrialización	PIB	Empleo	Exportaciones
Rápida	4.2	10.6	4.5
Lenta	7.0	3.9	6.6
Rápida en empleo y lenta en PIB	23.7	18.7	16.0
Sólo empleo	29.6	34.5	12.3
Casos especiales	35.1	32.7	60.7

Nota: participación promedio entre 1994 y 2024. PIB de cada grupo con respecto al PIB manufacturero total; el empleo de cada grupo se calcula en relación con el empleo manufacturero total; las exportaciones de cada grupo se calculan como proporción de las exportaciones manufactureras totales.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024] y UNComtrade [2024].

Un rasgo notorio es que, en términos de exportaciones, la participación promedio de los subsectores considerados como casos especiales de desindustrialización representó 60.7 % del total en el sector manufacturero para el periodo 1994-2024.[9] De lo anterior se deriva que estos subsectores manufactureros (Fabricación de equipo de computación y componentes electrónicos, Fabricación de accesorios y aparatos eléctricos, Fabricación de equipo de transporte y Fabricación de maquinaria

[9] En los anexos (cuadro A1) se presenta información sobre el peso del PIB, empleo y exportaciones para cada uno de los subsectores manufactureros, donde se destacan los siguientes datos respecto a las exportaciones (como porcentaje del total) de las industrias que integran al grupo identificado como casos especiales de desindustrialización: Fabricación de equipo de transporte (22 %), Fabricación de equipo de computación y componentes electrónicos (12 %), Fabricación de accesorios y aparatos eléctricos (12 %) y Fabricación de maquinaria y equipo (15 %).

y equipo) son industrias altamente exportadoras, y debido a su importante participación en términos de producción y empleo (35 % y 33 %, respectivamente), las identificamos como subsectores que tienen la capacidad de mover al resto del sector manufacturero, como se evidencia en las gráficas 2.9 y 2.10. En la primera, se muestra el comportamiento del PIB y del empleo del sector manufacturero en el periodo 1994-2024; en la segunda, se presentan las mismas variables, pero se omiten la producción y al empleo de las industrias clasificadas como casos especiales de desindustrialización.

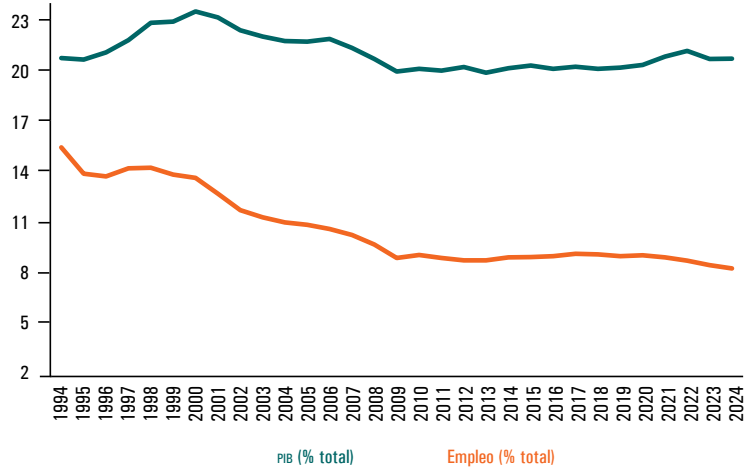
Se observa que, al omitir los casos especiales, la tendencia decreciente de la desindustrialización, en términos tanto de PIB como de empleo en el sector manufacturero, es pronunciada. En otras palabras, al incluir estas industrias dentro del sector, mueven el comportamiento de la producción y del empleo, de modo que contrarrestan su caída y hacen que la desindustrialización sea menos evidente.

Una vez identificadas las industrias que son clave en la desindustrialización, el siguiente paso consiste en determinar el efecto que han tenido la FIP y la presencia competitiva china en ellas. Para ello, en el siguiente capítulo se expone una serie de hechos estilizados que permiten profundizar en el estudio de la relación entre la desindustrialización y la apertura comercial. Lo anterior se desarrolla desde dos grandes bloques, en los que a partir de este punto se concentra el libro: casos especiales de desindustrialización (CE) y el resto de las industrias manufactureras (RI).

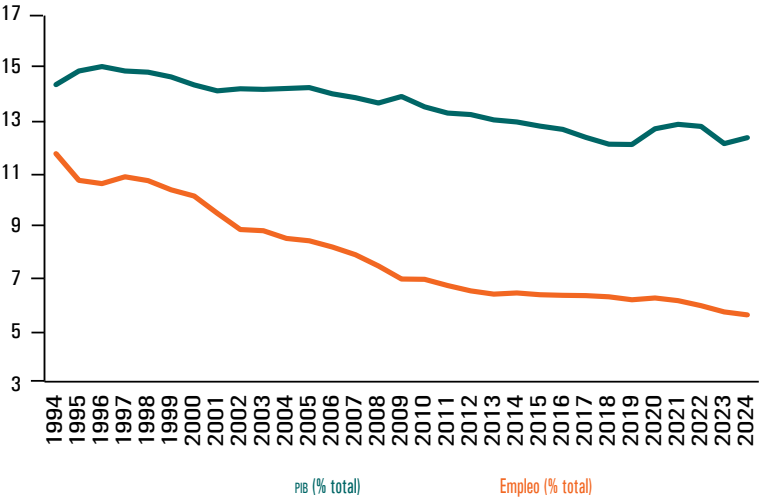
Conclusiones

En este capítulo, se presentaron algunos hechos estilizados del comportamiento y evolución de la industria manufacturera en México durante el periodo 1982-2024, con lo cual se confirma el desarrollo de un proceso de desindustrialización

Gráfica 2.9. Sector manufacturero: PIB y empleo, 1994-2024



Gráfica 2.10. Sector manufacturero sin CE: PIB y empleo, 1994-2024



Nota: PIB a precios constantes (2003 = 100). CE son las industrias agrupadas como casos especiales de desindustrialización.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a].

prematura en la economía mexicana. Aunado a lo anterior, y en congruencia con el objetivo del capítulo, se realizó un análisis desagregado de la desindustrialización y se identificaron a las industrias que pueden ser consideradas clave. Los principales hallazgos del capítulo son los siguientes:

1) Durante las últimas tres décadas, la participación de la producción y del empleo en el sector manufacturero (con respecto al total) ha declinado, lo cual ha ocurrido en niveles de ingreso per cápita inferiores a los exhibidos en países desarrollados, evidencia de un proceso de desindustrialización prematura en México. Es importante destacar que este proceso ha tenido severas consecuencias para la economía nacional, ya que, al debilitarse el sector manufacturero, se ha desacelerado la tasa de crecimiento del PIB total, por lo que adquiere importancia indagar sobre los factores que han incidido en la desindustrialización prematura de la economía mexicana.
2) Entre las causas identificadas en la literatura, la apertura comercial tiene un papel importante como factor explicativo de la desindustrialización. Para su análisis se expusieron algunos datos relevantes respecto a la liberalización comercial en México, cuyas políticas generaron no sólo las condiciones para que las industrias manufactureras (algunas) pudieran orientarse de forma dinámica hacia el mercado externo, sino que además contribuyeron al estancamiento de la economía y la reducción del ingreso.
3) El análisis desagregado de la desindustrialización permitió construir cinco categorías: 1) subsectores que se desindustrializan de forma rápida, 2) industrias que presentan una desindustrialización lenta, 3) subsectores manufactureros en los que el empleo se desindustrializa rápidamente, mientras que la producción lo hace de

forma lenta, 4) industrias que se desindustrializan sólo en empleo y 5) subsectores considerados como casos especiales de desindustrialización por su fuerte vinculación externa.

4) Se encontró que alrededor de 70 % de la desindustrialización vía producto y empleo ocurre en cuatro grupos de industrias: el de desindustrialización rápida, lenta, rápida de empleo y lenta en el PIB y el de sólo en empleo. Y es en estos dos últimos grupos que ocurre casi más de la mitad de la desindustrialización. Asimismo, el análisis reveló que el grupo de industrias clasificadas como casos especiales se considera clave debido a la capacidad que éstas tienen para mover al resto de sectores.

Para finalizar, el estudio de la FIP y de la presencia competitiva china como causas de la desindustrialización permitirá profundizar en el estudio del papel de la apertura comercial en dicho fenómeno.

3. FRAGMENTACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN Y PRESENCIA COMPETITIVA CHINA

Introducción

En el capítulo anterior, se presentó un análisis desagregado de la desindustrialización, lo que permitió identificar las industrias clave en este proceso: los denominados casos especiales (CE). Debido a que las exportaciones de estos subsectores tienen un peso importante en el total, se sugiere que el efecto de la FIP y de la presencia competitiva de China en la producción y el empleo de dichas industrias será mayor que en el resto de los subsectores manufactureros (RI).

Es decir, si el vínculo que los CE tienen con el mercado externo es fuerte, entonces resentirán una mayor influencia por parte del valor agregado doméstico de exportación, del consumo intermedio importado y de la presencia competitiva china en el mercado externo (específicamente, en el estadounidense) como resultado de su mayor exposición al comercio exterior, situación que incidirá en la desindustrialización. Por otra parte, si el grupo de RI tiene un vínculo débil con los mercados internacionales, el efecto de la FIP sobre la desindustrialización será menor, no así la presencia competitiva de China en el mercado interno, cuya influencia será mayor debido a que se asume que dichas industrias se vinculan principalmente con este último.

No obstante, antes de determinar el mayor o menor efecto de la FIP y de la presencia competitiva china sobre la

desindustrialización, es importante realizar un análisis descriptivo del comportamiento de las variables de estudio, con el propósito de dilucidar la relación entre la desindustrialización y la apertura comercial. Es así como en el presente capítulo se expone una serie de hechos estilizados con respecto a la desindustrialización en los dos grupos de análisis (CE y RI) y su relación con la FIP y la presencia competitiva de China.

El capítulo se divide en cuatro secciones, además de esta introducción. En la segunda sección, se destaca el estudio de la desindustrialización y del comportamiento del VAEMG, así como del CII. En la tercera, se enfatiza en el comportamiento de la presencia competitiva china tanto en el mercado interno como en el externo (mercado estadounidense). Finalmente, en la cuarta sección se presentan las conclusiones y se sintetizan los principales hallazgos del capítulo.

Desindustrialización y fragmentación internacional de la producción

Como se ha mencionado en el primer capítulo, el estudio de la FIP permite identificar en qué medida la producción manufacturera de un país se encuentra integrada a un sistema globalmente dividido, lo cual es posible analizar a partir de la proporción de insumos importados incorporados en el proceso de producción y del VAEMG. Esto es importante porque podría suceder que una economía se especialice en segmentos específicos de bajo valor añadido dentro de las cadenas internacionales de producción, más que en procesos de innovación.

De lo anterior se desprende que el VAEMG tiene un papel relevante en la desindustrialización, al igual que el consumo intermedio importado. Es decir, si el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones es bajo, las exportaciones tendrán un menor efecto multiplicador sobre la demanda interna. Lo anterior implica el rompimiento de cadenas internas de valor agregado, debido al elevado consumo de bienes

intermedios importados y la consiguiente sustitución de insumos locales por proveedores externos. Por lo tanto, exportar bienes manufacturados con bajo valor agregado doméstico y alto contenido importado puede dificultar que la producción y el empleo del sector manufacturero alcancen mejores niveles de participación, lo que aceleraría la desindustrialización.

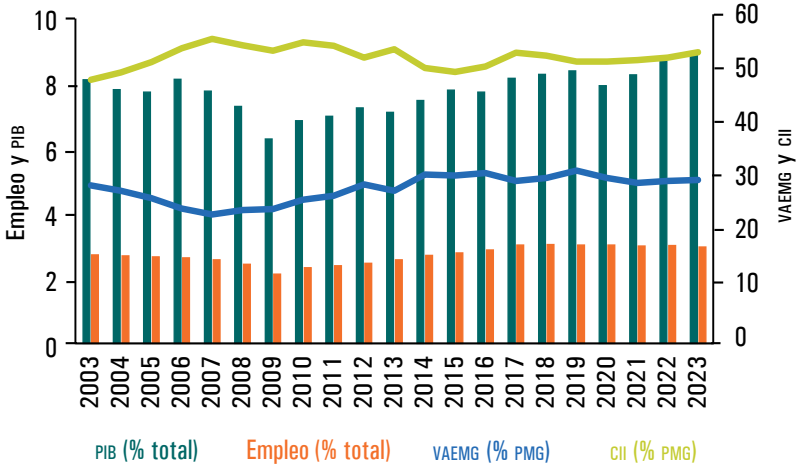
Desde esta perspectiva, a continuación se presenta un análisis descriptivo de la evolución del VAEMG y del CII en relación con el comportamiento de la producción y del empleo en los subsectores manufactureros, agrupados según la forma en que se desindustrializan, con énfasis en dos grupos: CE y el resto de los subsectores manufactureros.

En la gráfica 3.1, se muestran las industrias manufactureras clasificadas como casos especiales de desindustrialización.[10] Se observan tres momentos en el comportamiento del CII: a) una tendencia creciente entre 2003 y 2007, b) una disminución entre 2007 y 2015 equivalente a 6.9 puntos porcentuales y, c) por último, una tendencia relativamente estable entre 2015 y 2023, cuyo nivel de participación (como porcentaje de PMG) oscila entre 48 y 52 %. En lo que respecta al VAEMG, esta variable exhibe un comportamiento creciente durante el periodo, al pasar de 27.6 % en 2003 a 30.3 % en 2019 (nivel más alto).

La evidencia sugiere que, en la medida en que el VAEMG presenta una mayor participación, también lo hace la complejidad de los procesos productivos en este grupo de industrias, lo que genera efectos positivos sobre la producción y el empleo en dichos subsectores manufactureros, particularmente desde 2009. Aunado a lo anterior, la reducción en el consumo de insumos intermedios importados podría reflejar una mayor demanda de insumos producidos en el mercado interno, lo que sería un atenuante del proceso de desindustrialización del sector manufacturero.

[10] Fabricación de equipo de computación y componentes electrónicos, Fabricación de accesorios y aparatos eléctricos, Fabricación de equipo de transporte y Fabricación de maquinaria y equipo.

Gráfica 3.1. Casos especiales de desindustrialización y fragmentación internacional de la producción en México, 2003-2023
(porcentajes)



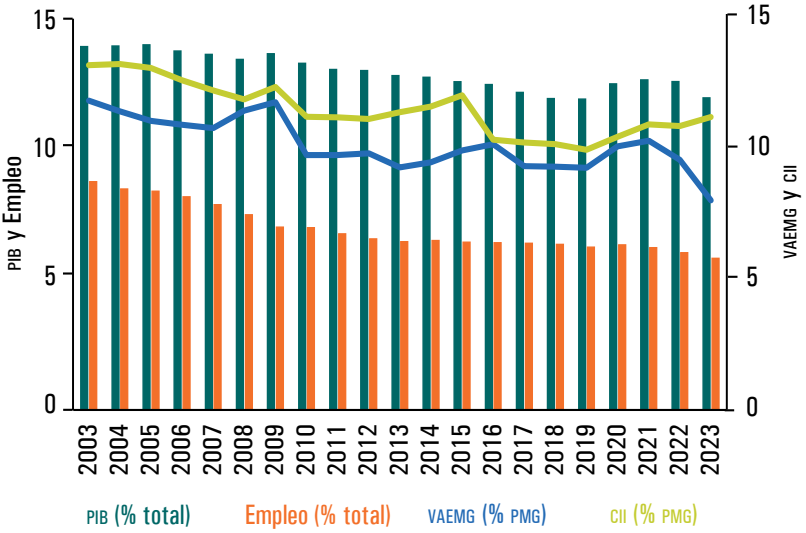
Nota: CII: consumo intermedio importado, PMG: producción manufacturera global.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a, 2024b].

La gráfica 3.2 muestra la desindustrialización en el resto de los subsectores manufactureros. Se puede observar una tendencia decreciente tanto del CII como del VAEMG, donde la participación del primero es superior a la del segundo. En el caso del CII, su tendencia decreciente implicó una reducción de 2.1 puntos porcentuales, ya que pasó de 13.4 % en 2003 a 11.3 % en 2023. Mientras que el VAEMG disminuyó en 4 puntos: en 2003 representó 12 % de participación y para 2023 registró un nivel equivalente a 8 % de participación.

Lo anterior sugiere que la desindustrialización en este grupo de industrias manufactureras se desarrolla en un contexto en el que, a pesar de que los insumos intermedios incorporados en el proceso de producción se satisfacen en menor medida a partir del CII, el valor agregado doméstico contenido en las exportaciones es reducido y decreciente, situación que podría

reflejar la forma en que estas industrias participan en la producción internacional fragmentada, es decir, en procesos de ensamblaje de bajo valor añadido, con efectos negativos en la producción y el empleo manufacturero.

Gráfica 3.2. Desindustrialización en el resto de subsectores y fragmentación internacional de la producción en México, 2003-2023 (porcentajes)



Nota: CII: consumo intermedio importado, PMG: producción manufacturera global.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a; 2024b].

El efecto diferenciado de la FIP en los grupos de análisis tiene como explicación la forma como se vinculan con el mercado externo, ya que, si las exportaciones son elevadas, es posible asumir una conexión importante no sólo con los mercados internacionales, sino además una participación intensiva en la producción globalmente dividida. Mientras que, si las exportaciones son bajas, es posible que el vínculo con el mercado externo sea débil. De este modo, el comportamiento del VAEMG y del CII permite identificar la forma en que las

industrias manufactureras participan en los procesos de FIP: en segmentos de la producción cada vez más complejos y de alto valor agregado o en procesos de ensamblaje y de bajo valor añadido. Lo anterior tiene implicaciones respecto al efecto multiplicador que las exportaciones pueden tener sobre la demanda interna, lo que incidirá sobre la producción y el empleo en el sector manufacturero y que, a su vez, acelerará o atenuará el proceso de desindustrialización.

Desindustrialización y presencia competitiva de China

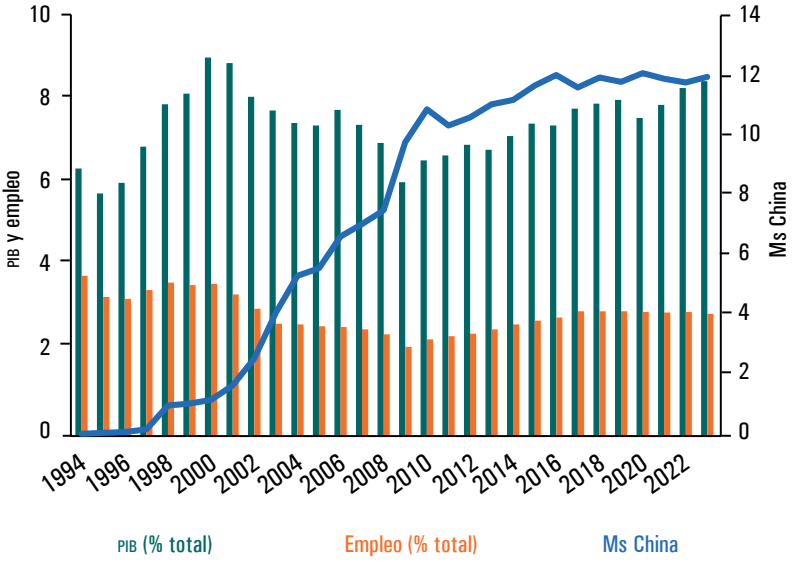
En el capítulo previo, hemos mencionado que la creciente incorporación de China a la economía mundial ha generado amplias preocupaciones, particularmente para los países en desarrollo, ya que el extraordinario crecimiento económico de este país asiático, aunado a la creciente participación de sus exportaciones manufactureras en los mercados internacionales, ha ejercido mayor presión competitiva sobre la producción manufacturera global, así como en las exportaciones del sector de prácticamente todas las economías.

Con el objetivo de analizar la evolución de las exportaciones manufactureras chinas y su impacto en la desindustrialización de la economía mexicana, a continuación se describe el comportamiento de las importaciones manufactureras de México y Estados Unidos provenientes de China en el contexto de un análisis desagregado.

En las gráficas 3.3 y 3.4, se expone lo relativo a la desindustrialización del grupo de subsectores manufactureros identificados como CE. En la primera, se muestran las importaciones de México provenientes de China, donde se puede apreciar una tendencia ascendente de la proporción de productos manufacturados, cuya participación en 1994 representó 0.2 % y para 2023 alcanzó un nivel equivalente a 12.2 %. Destaca el periodo 2001-2010, en el que dicha tendencia exhibe un

comportamiento ascendente más pronunciado, después del cual, aunque dichas importaciones siguen creciendo, la tendencia es relativamente menor.

Gráfica 3.3. Desindustrialización casos especiales y presencia competitiva china, 1994-2023 (porcentajes)

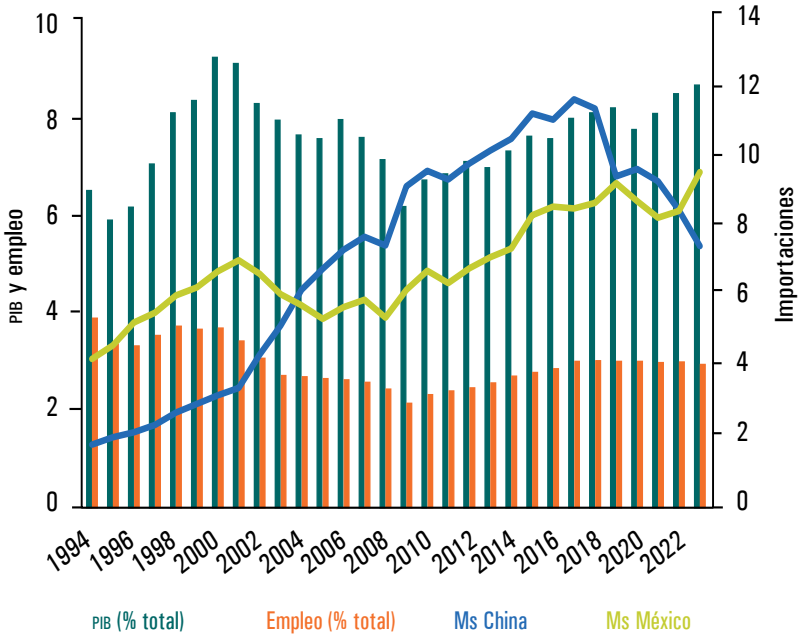


Nota: Ms China: importaciones de México provenientes de China. Importaciones de los subsectores manufactureros del grupo que se analiza como porcentaje de las importaciones totales.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a], UNComtrade [2024].

La evidencia anterior sugiere que la presencia de China en el mercado interno, a pesar de exhibir una participación creciente, no ha generado efectos negativos que propicien la desindustrialización en este grupo. Es decir, pese a que las industrias nacionales CE han estado expuestas a una mayor presencia de productos manufacturados en China, la participación del producto y del empleo de los subsectores manufactureros CE ha conseguido exhibir una tendencia creciente, sobre todo desde 2009.

En la gráfica 3.4, se presentan las importaciones manufactureras de Estados Unidos provenientes de China y de México para el periodo 1994-2023. Se observa que las importaciones de EUA de origen asiático presentan una tendencia creciente durante el periodo, cuya proporción en 1994 era de 1.4 %, y aunque en 2023 fue de 7.3 %, el nivel más alto de participación fue de 11.3 % en 2018. Con respecto a las importaciones provenientes de México, se aprecia también una tendencia ascendente entre 1994 y 2023, donde la participación pasó de

Gráfica 3.4. Desindustrialización, casos especiales e importaciones de Estados Unidos provenientes de China y México, 1994-2023 (porcentajes)



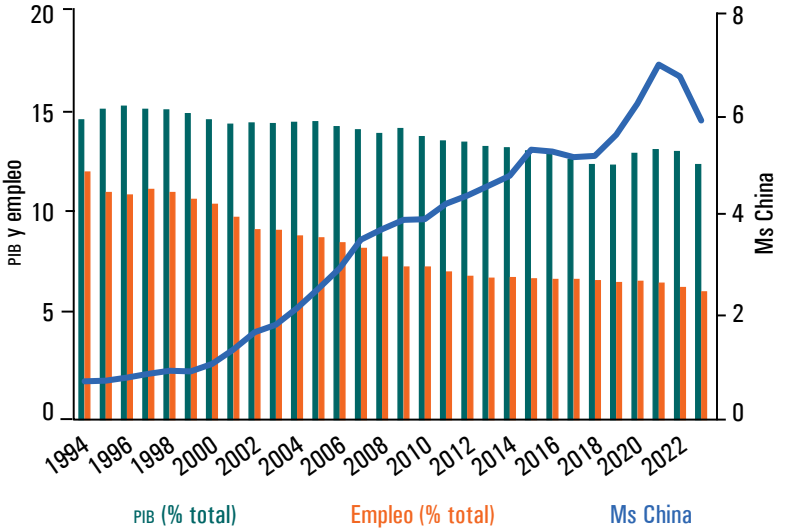
Nota: Ms China: importaciones de EUA provenientes de China, Ms México: importaciones de EUA provenientes de México. Importaciones de los subsectores manufactureros del grupo que se analiza como porcentaje de las importaciones totales.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a], UNComtrade [2024].

4 % a 9.5 %. Asimismo, se detecta una menor participación entre 2001 y 2008, lo cual coincide con la entrada de China a la OMC (2001), momento a partir del cual la presencia de este país en el comercio mundial comienza a crecer aceleradamente. Aunado a lo anterior, entre 1994 y 2003, la proporción de importaciones de origen mexicano superaba a las importaciones chinas; sin embargo, luego de este último año, la participación de las manufacturas provenientes de China en el mercado estadounidense supera la de las importaciones manufactureras mexicanas, brecha que se ensancha hasta 2018, ya que desde 2019 se observa una convergencia en niveles de participación cercanos a 9 por ciento.

No obstante que la presencia de China en el mercado de Estados Unidos se ha incrementado, la evidencia sugiere que la creciente participación de las manufacturas mexicanas en dicho mercado ha contribuido a evitar la desindustrialización en este grupo de industrias (CE), en especial desde 2008. Es decir, aunque las importaciones de EUA provenientes de China mantienen una participación muy por encima de las de origen mexicano, estas últimas han mantenido un comportamiento constante y creciente hasta alcanzar un nivel muy cercano a la proporción registrada por China. De esta forma, ha sido posible contrarrestar la presión competitiva que sufren las industrias mexicanas en el mercado de Estados Unidos, y destaca el hecho de que las exportaciones de México se han mantenido a pesar del crecimiento de China en el rubro, lo que ha permitido que las industrias CE consigan revertir sus procesos de desindustrialización.

Las gráficas 3.5 y 3.6 muestran los casos agrupados como resto de subsectores manufactureros (RI). En la primera, se expone la proporción de importaciones manufactureras de México provenientes de China para el periodo 1994-2023; se aprecia una tendencia creciente, donde el nivel alcanzado en 2003 fue de 0.4 %, y luego pasó a 5.7 % en 2023.

Gráfica 3.5. Desindustrialización en el resto de subsectores y presencia competitiva china, 1994-2023
(porcentajes)



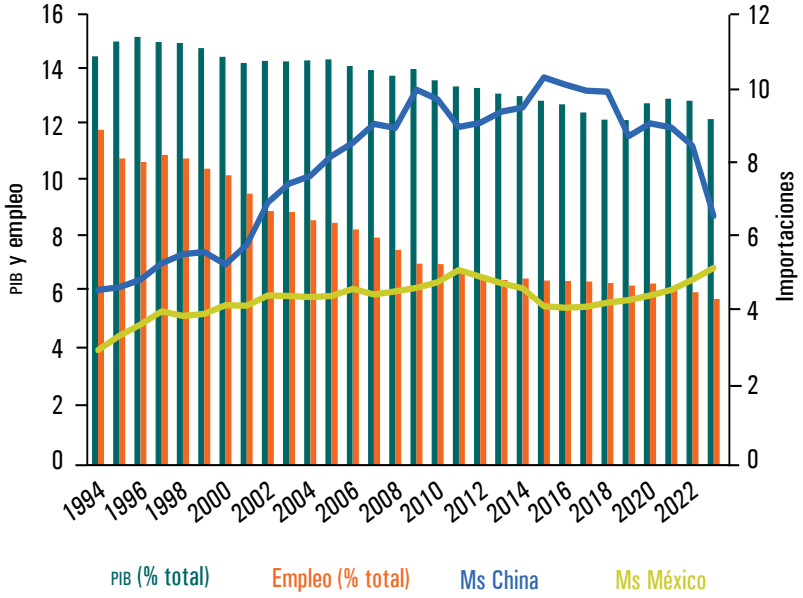
Nota: Ms China: importaciones de México provenientes de China. Importaciones de los subsectores manufactureros del grupo que se analiza como porcentaje de las importaciones totales.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a], UNComtrade [2024].

Destaca que la creciente presencia de las importaciones provenientes del país asiático podría generar efectos negativos sobre la producción y el empleo en este grupo de industrias (RI), debido al efecto de sustitución de la producción local por importaciones chinas.

Por su parte, en la gráfica 3.6 se presentan las importaciones manufactureras de EUA provenientes de China y de México para el periodo 1994-2023. Se aprecia que las importaciones chinas presentan una tendencia creciente entre 1994 y 2009, las cuales pasan de 4.5 a 9.9 % de participación. Después de ese año, la proporción de dichas importaciones disminuye hasta alcanzar 6.5 % de participación en 2023. Por su parte, las importaciones de EUA de origen mexicano

exhiben una tendencia creciente entre 1994, donde representaron 2.8 %, y 2011, cuando alcanzan una participación equivalente a 5.5 %. Aunque la proporción de dichas importaciones disminuye entre 2011 y 2017, en 2023 llega a 5.1 por ciento.

Gráfica 3.6. Desindustrialización en el resto de subsectores e importaciones de Estados Unidos provenientes de China y México, 1994-2023
(porcentajes)



Nota: Ms China: importaciones de EUA provenientes de China, Ms México: importaciones de EUA provenientes de México. Importaciones de los subsectores manufactureros del grupo que se analiza como porcentaje de las importaciones totales.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024a], UNComtrade [2024].

La proporción de importaciones provenientes del país asiático se encuentra por encima de las de origen mexicano durante todo el periodo, cuya brecha se comienza a ensanchar a partir de 2001, ya que antes de este año presentaban niveles similares de participación. Es decir, entre 1994 y 2001, las importaciones que EUA realizaba de ambos países

mantenían una proporción muy cercana, con lo cual se asume que la competitividad de los productos manufacturados en México le permitía tener una participación relativamente creciente pese a la presencia competitiva de China en ese mercado.

La evidencia sugiere que la presencia competitiva china en ambos mercados (interno y externo) es similar, ya que las importaciones tanto de México como de EUA provenientes del país asiático registran una participación creciente, por lo menos hasta 2009 (año en que la presencia china en el mercado de Estados Unidos interrumpe su tendencia ascendente). Sin embargo, debido al débil vínculo que el grupo RI presenta con los mercados internacionales, el mayor efecto sobre la desindustrialización en estas industrias es el que se relaciona con la presencia china en el mercado doméstico. Por lo tanto, la desindustrialización para el RI podría explicarse por el desplazamiento de la producción manufacturera local por las importaciones de productos manufacturados en el país asiático.

Conclusiones

En congruencia con el objetivo del capítulo, se ha presentado un análisis descriptivo del comportamiento de las variables de estudio, con lo que ha sido posible esclarecer la relación entre la desindustrialización y la apertura comercial, a partir de una serie de hechos estilizados con respecto a la desindustrialización en los dos grupos de análisis (CE y RI), y su relación con la FIP y la presencia competitiva china. Los principales hallazgos del capítulo son los siguientes:

- La evidencia respecto a la FIP en el grupo CE indica que, a medida que el VAEMG mejora y el CII se reduce, se generan efectos positivos sobre la producción y el empleo manufacturero. Con lo que se sugiere que dichas

industrias se han especializado en segmentos de la producción internacional donde la complejidad de los procesos productivos les ha permitido agregar mayor valor al producto, lo que explicaría por qué logran revertir la desindustrialización.

- A pesar de que las exportaciones manufactureras chinas, tanto en el mercado de EUA como en el de México, exhiben un comportamiento creciente, las industrias CE han logrado mantener constante y con una tendencia creciente el mismo renglón. Esto ha contribuido a que los niveles de participación del empleo y del PIB en este grupo de industrias mejoren, situación que ha permitido contrarrestar el proceso de desindustrialización.
- En el grupo de RI, la evidencia indica que, a pesar de que los insumos intermedios incorporados en el proceso de producción se satisfacen en menor medida a partir del CII, el VAEMG es reducido y decreciente, lo que sugiere que estas industrias participan de la FIP en procesos de ensamblaje de bajo valor añadido, con efectos negativos en la producción y el empleo manufacturero.
- Respecto a la presencia competitiva china en el grupo RI, la evidencia sugiere que la que se observa en el mercado externo no es tan distinta de la del mercado interno. En uno y otro, las importaciones tanto de México como de EUA provenientes de China exhiben una participación creciente. Aunque, debido al débil vínculo que estas industrias presentan con los mercados internacionales, el mayor efecto sobre la desindustrialización es el que se relaciona con la presencia china en el mercado doméstico.

El análisis descriptivo de la FIP y de la presencia competitiva china en la desindustrialización de los grupos de análisis ha permitido dilucidar la forma en que dichas variables inciden en

la producción y el empleo de los subsectores manufactureros. Conforme a lo hasta ahora expuesto, en el siguiente capítulo se determina, desde un punto de vista econométrico, el efecto de las variables explicativas clave sobre la desindustrialización.

4. DESINDUSTRIALIZACIÓN, FRAGMENTACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN Y COMPETENCIA CHINA: UN ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

Introducción

En el presente capítulo se presenta un estudio empírico que explora el efecto de la FIP y de la presencia competitiva china en la desindustrialización. El objetivo es probar las hipótesis del libro, conocer empíricamente el efecto de dichas variables en la desindustrialización de los grupos de industrias según la clasificación discutida en los capítulos previos. Para ello, se estiman modelos econométricos de datos de panel dinámicos mediante dos métodos (DOLS y FMOLS), con lo que se demuestra que los coeficientes y las varianzas de las variables explicativas no son tan diferentes, lo cual confirma la validez de los resultados obtenidos. Los modelos se estiman para el periodo 2003-2023.[11]

El capítulo se divide en siete secciones, incluida esta introducción. En la segunda sección se exponen las principales características de un modelo de datos de panel. En la tercera, se presentan las ecuaciones y las variables de estudio. En la

[11] El periodo de estudio se define a partir de dos criterios: 1) en diciembre de 2001, China ingresó a la OMC, lo que le ha permitido acrecentar sustancialmente su presencia en el comercio mundial; 2) la información estadística de las variables aproximadas para representar la FIP de los 21 subsectores manufactureros se encuentra disponible sólo para el periodo 2003-2023.

cuarta, se realiza el análisis de estacionariedad. La quinta sección se dedica a las pruebas de cointegración y los modelos econométricos que se proponen para el análisis empírico de la investigación. En la sexta sección se presentan los resultados obtenidos. En la última sección se exponen las principales conclusiones del capítulo.

Metodología econométrica: modelación con datos de panel dinámico

Para comprobar las hipótesis planteadas en el estudio, seguimos un modelo econométrico de datos de panel, debido a que se cuenta con la combinación de series de tiempo y de corte transversal.[12] En la especificación de datos de panel, la literatura propone la modelación con datos de panel dinámico para evitar estimaciones sesgadas debido a la posible endogeneidad en las variables explicativas.

De acuerdo con Mitic *et al.* [2017], los métodos de estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) en su especificación dinámica incluyen como regresores un determinado número de rezagos y adelantos de las diferencias de las variables explicativas, con lo que se tiene un buen desempeño en muestras finitas en términos de estimación insesgada. De esta forma, tienen una ventaja adicional en el control de la endogeneidad al suprimir la retroalimentación endógena y proporcionar una corrección robusta de la endogeneidad en las variables explicativas. Es así como en este análisis los coeficientes para el estudio de la relación de largo plazo se estiman mediante dos técnicas de datos de panel dinámico: mínimos cuadrados ordinarios dinámicos (DOLS) y mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados (FMOLS).

[12] Para el ejercicio econométrico se cuenta con lo siguiente: a) en CE se tiene un periodo de 20 años y 4 subsectores manufactureros, esto es, un total de 80 observaciones, y b) para RI, el periodo es de 20 años y se incluyen 17 subsectores manufactureros, lo que suma un total de 340 observaciones.

El método de estimación dinámico FMOLS fue propuesto por Phillips y Hansen [1990], con el cual se aseguraron de corregir dos fenómenos: primero, la correlación entre la ecuación de cointegración y las innovaciones de las variables exógenas y, segundo, la endogeneidad de largo plazo. Es decir, el método FMOLS modifica los mínimos cuadrados para incorporar los efectos de la correlación serial y la endogeneidad en las variables regresoras que generan la existencia de una relación de cointegración y, de este modo, corregir la endogeneidad de las variables explicativas [Salazar *et al*., 2021].

Yahyaoui y Bouchoucha [2019] señalan que el enfoque DOLS es pertinente para asegurar la robustez de los resultados, debido a que permite eliminar la correlación entre las regresiones y el término de error. Al respecto, Hernández *et al.* [2015] explican que el método de estimación DOLS pretende eliminar el problema de retroalimentación en el sistema de cointegración entre la ecuación cointegradora y las innovaciones de los regresores estocásticos. De esta forma, los estimadores de DOLS corrigen los obtenidos por mínimos cuadrados ordinarios (OLS) por el sesgo inducido debido a la endogeneidad y correlación serial, es decir, corrigen la inconsistencia [Maddala, 1996]. Por lo anterior, para Harris y Sollis [2003], los resultados bajo el método DOLS son robustos.[13]

Una vez que se han expuesto las principales características de la modelación econométrica con datos de panel dinámico, en las siguientes secciones se describen los modelos econométricos para estudiar la relación empírica entre la desindustrialización y la apertura comercial.

[13] El método de estimación DOLS fue desarrollado por Saikkonen [1992] y por Stock y Watson [1993]. En él, la regresión se realiza a partir de los adelantos y rezagos de la diferencia de las variables explicativas.

Con base en las hipótesis de investigación, las ecuaciones que se contrastan en este estudio se especifican de la siguiente forma:

$$PIBMf_{it} = \beta_0 + \beta_1(FIP_{it}) + \beta_2(PCChina_{it}) + \beta_3(TCR_{it}) + \mu_{it} \quad (4.1),$$

$$LMf_{it} = \beta_0 + \beta_1(FIP_{it}) + \beta_2(PCChina_{it}) + \beta_3(TCR_{it}) + \mu_{it} \quad (4.2),$$

donde i son los subsectores manufactureros y t es el espacio temporal; β_0 = constante; PIBMf = producción manufacturera (% PIB total); LMf = empleo manufacturero (% empleo total); FIP = fragmentación internacional de la producción; PCChina = presencia competitiva china; TCR = tipo de cambio real; μ_{it} = término de error.

Por lo tanto, los modelos de regresión que se estiman corresponden a los dos grupos de análisis (CE y RI) y, a su vez, para cada grupo se realizan estimaciones para las variables endógenas (PIBMf y LMf) frente a las diferentes variables explicativas.

Definición de las variables de estudio

La participación del empleo manufacturero en el empleo total (LMf) y la participación de la producción manufacturera en la producción total (PIBMf) representan las variables dependientes que permiten examinar el efecto de la apertura comercial en la desindustrialización prematura de México. Para ello, se consultó la base de datos del Banco de Información Económica del Inegi [2024a] (PIB a precios constantes, 2003 = 100). Los valores decrecientes de ambas variables dependientes indican un aumento de la desindustrialización, mientras que los valores crecientes permiten identificar procesos en los que la desindustrialización disminuye.

Las variables explicativas que se incluyen en el análisis estadístico, así como los indicadores empleados en el estudio, se enlistan a continuación:

1) Fragmentación internacional de la producción (FIP). De acuerdo con Fujii y García [2015], la FIP puede examinarse desde el valor agregado incorporado en las exportaciones. En este sentido, se considera como variable *proxy* al cociente entre el VAEMG y la producción manufacturera global (PMG), datos tomados del Sistema de Cuentas Nacionales del Inegi [2024b].

   El indicador formado por este cociente, identificado como VADX, representa el valor agregado doméstico de exportación. Se espera una relación positiva de VADX con LMf y PIBMf. Es decir, si el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones es bajo (y el contenido importado es alto), la expectativa es una disminución en la participación del empleo y de la producción manufacturera, lo que acelerará la desindustrialización.
2) Presencia competitiva china (PCChina). En el primer capítulo se identifican dos impactos directos derivados de la apertura comercial de China sobre el sector manufacturero, en particular en las economías en desarrollo. Las siguientes variables *proxy* se utilizaron para analizar el efecto de la presencia competitiva china sobre la desindustrialización, para lo cual se consultó la base de datos de UNComtrade [2024]:
   a) Las importaciones manufactureras de México provenientes de China como porcentaje de sus importaciones totales (MsMXChina). Se espera una relación negativa entre esta variable y las dependientes (LMf y PIBMf), ya que una mayor penetración de productos importados provenientes de China en el mercado interno significa una amenaza competitiva para las industrias manufactureras locales, lo que puede

llevar a una disminución en la participación relativa del empleo y de la producción manufacturera.

b) Las importaciones manufactureras de EUA provenientes de China como porcentaje de sus importaciones totales (MsEUChina). La relación que se espera con PIBMf y LMf también es negativa, debido a la presión competitiva que experimentan las industrias manufactureras mexicanas en el mercado estadounidense como resultado de la presencia de China en dicho mercado. Esta situación implica el desplazamiento de la producción manufacturera de México por la de origen asiático, lo que genera un efecto que acelera la desindustrialización.

c) Las importaciones manufactureras de EUA provenientes de México como porcentaje de sus importaciones totales (Ms-EUMX).[14] Se espera una relación positiva con LMf y PIBMf. La mayor presencia de las exportaciones manufactureras de México en el mercado de EUA implica que las industrias mexicanas se mantienen competitivas ante la presencia de China, lo que permite mejorar la participación relativa de la producción y del empleo manufacturero y, con ella, una menor desindustrialización.

Se incluye, además, como variable de control, al tipo de cambio real (TCR), por medio de un indicador que se calcula a partir de los precios relativos entre México y su principal socio comercial (EUA).[15]

[14] Esta variable relacionada con la participación de México en el mercado de EUA se incluye con el propósito de tener una perspectiva más amplia de los efectos de la presencia competitiva china y poder identificar las interacciones competitivas entre estos dos países exportadores.

[15] Los datos relacionados con el TCR se consultaron en las Estadísticas e Indicadores del Banco de México [Banxico, 2024] y en los Indicadores del Desarrollo del Banco Mundial [2024]. En los anexos, se presenta con detalle la fórmula que se utilizó para determinar esta variable.

> La influencia del tipo de cambio sobre LMf y PIBMf puede ser positiva si la depreciación de la moneda promueve una mejor posición competitiva (vía precios) de los productos que México exporta, lo que generará efectos positivos que permitirán contrarrestar la desindustrialización. Sin embargo, la incidencia del tipo de cambio puede ser negativa si la misma depreciación tiene efectos contractivos sobre la producción y el empleo en el sector manufacturero; es decir, si la depreciación indica también un aumento en el precio relativo de los productos que se compran en el extranjero, el encarecimiento de los insumos importados dificultará que el PIB y el empleo manufacturero alcancen mejores niveles de participación, lo que acelerará la desindustrialización.[16]

Una vez que se han definido las variables que se emplean en la investigación, el siguiente paso es determinar el orden de integración de las variables en estudio y conocer si presentan un comportamiento estacionario o no estacionario.

Análisis de estacionariedad

De acuerdo con Wooldridge [2010], la noción de proceso estacionario cumple una función muy importante en el análisis de series de tiempo. Para evitar obtener regresiones espurias, es necesario que una serie siga un proceso estacionario: en términos generales, una serie de tiempo es estacionaria si su

[16] Lo que se explica a partir de lo siguiente: si la depreciación real de la moneda local de una economía con respecto a otra muestra un aumento del TCR, esto indicará también un aumento en el precio relativo de los bienes adquiridos en el exterior [Rivero, 2017]. Entonces, si los insumos que requiere México en la producción de exportaciones manufactureras se satisfacen principalmente en el mercado externo, mediante importaciones, el efecto multiplicador de las exportaciones será menor, debido a que las cadenas de producción se verán afectadas y se generarán efectos contractivos sobre el PIB y el empleo manufacturero.

media y su varianza son constantes e invariantes en el tiempo [Gujarati y Porter, 2010]. Para evaluar si las series empleadas siguen un proceso estacionario, se llevan a cabo pruebas de estacionariedad o de raíces unitarias.

En la econometría se dispone de métodos para analizar el orden de integración de las series de tiempo, en particular se cuenta con pruebas formales de estacionariedad para el análisis de datos de panel [Baltagi, 2008]. Así, se aplican las siguientes pruebas para comprobar la estacionariedad y evaluar la presencia de raíz unitaria: Levin *et al.* [2002] e Im *et al.* [2003].[17] En los cuadros 4.1 y 4.2, se muestran los resultados de las pruebas de raíz unitaria para los grupos de análisis (CE y RI, respectivamente).[18]

Cuadro 4.1. Pruebas de estacionariedad en niveles y en primeras diferencias para los casos especiales

Variable	Levin, Lin y Chu		Im, Pesaran y Shin	
	Nivel	1ra dif.	Nivel	1ra dif.
PIBMf	0.68339	–0.544435*	0.9217	–4.39395*
LMf	–1.46582	–6.08928*	–1.08442	–6.24147*
VADX	0.10059	–3.12746*	0.9357	–3.62262*
MsMxChina	0.1492	–4.34484*	0.1544	–3.44769*
MsEUChina	0.95703	–4.29207*	3.86644	–3.96430*
MsEUMx	–0.37501	–4.33530*	–0.51652	–2.77854*
TCR	6.37906	–4.82267*	1.13375	–2.88992*

Nota: nivel de significancia a 1 % (*).

Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024], UNComtrade [2024], Banco Mundial [2024] y Banco de México [2024].

[17] Algunos de los estudios que utilizan estas pruebas son: Pedroza *et al.* [2009], Muhammad y Yusuf [2016], Mitic *et al.* [2017], Tavares y Varela [2019] y Ramos y Prats [2020].

[18] Las pruebas se aplicaron en niveles y en primeras diferencias. Se incluyen, además, en cada prueba, intercepto y tendencia.

Cuadro 4.2. Pruebas de estacionariedad en niveles y en primeras diferencias para el resto de las industrias

Variable	Levin, Lin y Chu		Im, Pesaran y Shin	
	Nivel	1ra dif.	Nivel	1ra dif.
PIBMf	–0.86708	–10.3587*	1.27272	–11.2964*
LMf	–1.01782	–7.37586*	0.37979	–6.93381*
VADX	–1.2057	–14.0185*	–0.75894	–14.5880*
MsMxChina	–0.45986	–7.52878*	0.02017	–10.7551*
MsEUChina	0.14967	–9.42598*	0.28194	–9.64441*
MsEUMx	1.41891	–9.65382*	0.52869	–10.0431*
TCR	1.78422	–8.84725*	0.77827	–7.87815*

Nota: nivel de significancia de 1 % (*).

Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024], UNComtrade [2024], Banco Mundial [2024] y Banco de México [2024].

Los resultados indican que las variables en ambos grupos presentan raíz unitaria en niveles y, por lo tanto, se trata de series no estacionarias. Al realizar las pruebas en primeras diferencias se obtiene que, en un nivel de significancia de 5 % y de 1 %, las series son de orden de integración uno, I(1). Por lo tanto, es posible llevar a cabo el análisis de cointegración.[19]

Estimaciones econométricas

La estimación de la regresión de cointegración para datos de panel implica realizar pruebas para evaluar la existencia de una posible relación de equilibrio estable y de largo plazo

[19] Si las series estadísticas son integradas del mismo orden, entonces es factible evaluar si existe una relación de largo plazo entre ellas, esto mediante pruebas de cointegración [Rivero, 2017].

entre las variables de estudio [Rodríguez y Mendoza, 2015]. De acuerdo con Rivero [2017], el proceso es similar al análisis de cointegración para series de tiempo propuesto por Engle y Granger [1987], para lo que es necesario precisar el vector de cointegración, el cual representa los determinantes de largo plazo. De esta forma, se realizan las pruebas de cointegración y posteriormente se estiman los modelos.

Pruebas de cointegración en panel

Un paso importante en el ejercicio econométrico es la corroboración de la cointegración de las series a partir de que los residuales presenten un orden de integración cero I(0). Para ello, a continuación se realizan pruebas de cointegración en panel sobre las variables de análisis. Las pruebas que se aplican son de Kao [1999] y Pedroni [1999] con la finalidad de contrastar la hipótesis nula de no cointegración. Los resultados de dichas pruebas se presentan en los cuadros 4.3 y 4.4.

En ambos cuadros, se observa que los estadísticos en la prueba de Kao permiten aceptar la hipótesis alternativa de cointegración entre las variables analizadas para ambos grupos de estudio, en un nivel de significancia de 1, 5 y 10 %. Asimismo, en la prueba de Pedroni se confirma que la combinación lineal de las variables estudiadas produce residuales con un orden de integración I(0), al rechazar la hipótesis nula de no cointegración, para ambos grupos. Las pruebas se realizan en un nivel de significancia de 5 y 1 % en por lo menos cuatro de los siete estadísticos.[20]

[20] En las pruebas de cointegración de Pedroni y Kao se incluye "intercepto" como componente determinístico. PIBMf y LMf indican las especificaciones de regresión para cada modelo.

Cuadro 4.3. Pruebas de cointegración de datos de panel para los casos especiales

Prueba	PIBMf	LMf
	Estadístico	Estadístico
Kao		
ADF	–4.490797**	–4.114619**
Pedroni		
Panel v	0.301195	1.689554*
Panel ρ	–1.128102	–0.317664
Panel ρρ	–3.366216**	–2.486957**
Panel ADF	–3.371781**	–1.558744*
Group ρ	–0.458429	0.354894
Group ADF	–3.861303**	–1.078107
Group ρρ	–3.829421**	–2.603446**

Nota: niveles de significancia a 5 % (*) y 1 % (**), respectivamente. Las pruebas de Kao y Pedroni incluyen intercepto como componente determinístico. PIBMf y LMf indican las especificaciones de regresión para cada modelo.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024], UNComtrade [2024], Banco Mundial [2024] y Banxico [2024)].

Cuadro 4.4. Pruebas de cointegración de datos de panel para el resto de las industrias

Prueba	PIBMf	LMf
	Estadístico	Estadístico
Kao		
ADF	–3.989343**	–2.502215**
Pedroni		
Panel v	3.262296**	2.434390**
Panel ρ	–3.811062**	3.420895
Panel ρρ	–10.06238**	–1.419096*
Panel ADF	–8.796672**	–4.499234**
Group ρ	–2.433847**	5.536917
Group ADF	–10.30592**	–0.8295
Group ρρ	–12.02768**	–14.38153**

Nota: niveles de significancia a 10 % (*) y 1 % (**), respectivamente. Las pruebas de Kao y Pedroni incluyen intercepto como componente determinístico. PIBMf y LMf indican las especificaciones de regresión para cada modelo.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024], UNComtrade [2024], Banco Mundial [2024] y Banxico [2024].

De esta forma, los resultados de las pruebas de cointegración permiten concluir que, en el largo plazo, las variaciones de la desindustrialización en los subsectores manufactureros (tanto en empleo como en producción) están relacionadas con las variables explicativas. Esto es válido para los dos grupos de análisis durante el periodo 2003-2023.

Modelos de panel dinámicos

Como se mencionó arriba, los coeficientes para el estudio de la relación de largo plazo se estiman mediante DOLS y FMOLS. En la literatura económica, existen estudios recientes que emplean conjuntamente estos métodos de estimación en datos de panel [Yerdelen, 2011; Muhammad y Yusuf, 2016; Torres y Cote, 2017; Esen y Bayrak, 2017; Dogan, 2019; Casarreal *et al*., 2024], con lo que se confirma la pertinencia de la decisión metodológica.

A continuación, se presenta la estimación de los modelos con los cuales se determina la relación de largo plazo entre la desindustrialización y las variables explicativas. Para poder interpretarse como elasticidades, las variables de estudio se transformaron en logaritmos naturales.

Casos especiales de desindustrialización

En el cuadro 4.5, se presentan los resultados de la regresión de los subsectores manufactureros considerados como CE de desindustrialización. Se puede observar que los coeficientes obtenidos son significativos a 95 y 99 %, presentan el signo esperado y las magnitudes entre los métodos de estimación muestran valores cercanos.[21]

[21] Para efectos de interpretación, se consideran los resultados obtenidos bajo el método de estimación FOLS; por su parte, los resultados que se obtuvieron por DOLS permiten corroborar la significancia de las variables de estudio.

Cuadro 4.5. Estimaciones de largo plazo en los casos especiales

Variables explicativas	DOLS		FMOLS	
	PIBMf	LMf	PIBMf	LMf
VADX	0.332257**	0.544723*	0.203534**	0.517024**
MSEUChina	–0.193118*	–0.419211*	–0.103409**	–0.294137*
MSEUMX	0.157626**	0.652466**	0.073656*	0.289568*
TCR		0.658326*		0.539110**
Prueba	Probabilidad			
Jarque-Bera	0.652662	0.101958	0.108405	0.523842

Nota: es significativo a 95 % (+) y 90 % (**), respectivamente.
Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024], UNComtrade [2024], Banco Mundial [2024] y Banxico [2024].

El cuadro 4.5 muestra que el indicador de la variable FIP (VADX) tiene un efecto positivo sobre las variables dependientes (PIBMf y LMf). El coeficiente estimado de VADX indica que, si se incrementa en 1 %, la participación relativa del PIB manufacturero (PIBMf) aumentará en aproximadamente 0.20 %, mientras que la participación del empleo (LMf) lo hará en 0.52 por ciento.

Los indicadores de la presencia competitiva china (PCChina) presentan un efecto negativo sobre las variables dependientes. En el caso de las importaciones manufactureras de EUA provenientes de China (MsEUChina), se observa que, si el coeficiente estimado de esta variable aumenta en 1 %, el PIBMf disminuirá en 0.10 %, mientras que LMf disminuirá en 0.29 por ciento.

En el caso de las importaciones manufactureras de EUA provenientes de México (MsEUMX), se observa un efecto positivo sobre las variables endógenas, de tal forma que, si el coeficiente estimado de MsEUMX aumenta en 1 %, la participación

del PIB manufacturero crecerá en 0.07 %, mientras que el empleo incrementará en 0.29 puntos porcentuales.

Con respecto al TCR, el coeficiente estimado indica una relación positiva con la participación del empleo manufacturero (LMf), si aquél aumenta en 1 %, LMf aumentará en 0.54 puntos. En el caso de la participación del PIB manufacturero, la variable TCR no se incluyó al no ser estadísticamente significativa.

Asimismo, es importante mencionar que los residuos de las regresiones realizadas se distribuyen normalmente, lo cual se puede verificar a partir de los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Jarque-Bera.

Resto de las industrias manufactureras

En el cuadro 4.6, se presentan los resultados obtenidos de las estimaciones realizadas para el resto de los subsectores manufactureros. Del mismo modo que en el grupo CE, los coeficientes son significativos a 95 y 99 %, presentan el signo esperado y muestran valores cercanos en los dos métodos de estimación utilizados.

Cuadro 4.6. Estimaciones de largo plazo en el resto de las industrias

Variables explicativas	DOLS		FMOLS	
	PIBMf	LMf	PIBMf	LMf
VADX	0.044374*	0.013822**	0.052126**	0.050481**
MSMXChina	–0.043513**	–0.016216*	–0.025317**	–0.040349**
TCR	–0.285715**	–0.104656**	0.132304**	0.050912**
Prueba	Probabilidad			
Jarque–Bera	0.050024	0.061352	0.9372	0.079274

Nota: es significativo a 95 % (*) y 99 % (**), respectivamente.

Fuente: elaboración propia con base en Inegi [2024], UNComtrade [2024], Banco Mundial [2024] y Banxico [2024].

Se observa que el indicador de la variable FIP (VADX) tiene un efecto positivo sobre las variables dependientes (PIBMf y LMf). El coeficiente estimado del VADX indica que, si se incrementa en 1 %, la participación relativa tanto del PIB manufacturero (PIBMf) como del empleo (LMf) aumentará en 0.05 por ciento.

El indicador de la presencia competitiva china (PCChina) presenta un efecto negativo sobre las variables endógenas. Si el coeficiente estimado de las importaciones manufactureras de México provenientes de China (MsMXChina) aumenta en 1 %, el PIBMf disminuirá en 0.02 %, mientras que LMf reducirá en 0.04 por ciento.

Por su parte, el coeficiente estimado del TCR indica una relación negativa en el modelo DOLS y una relación positiva en el modelo FMOLS, por lo que en este caso el resultado no es concluyente.

Para verificar que los errores de los modelos estimados se distribuyan normalmente, se aplicó la prueba de normalidad de Jarque-Bera, cuyos resultados indican que en ambas regresiones los residuales se aproximan a una distribución normal. De esta forma, se han estimado los modelos de regresión para estudiar la relación de largo plazo entre la desindustrialización, la FIP y la presencia competitiva china.[22]

Análisis de resultados

Una vez que se ha logrado determinar una relación de largo plazo entre la desindustrialización y la apertura comercial en los subsectores manufactureros, es necesario analizar los resultados con mayor detenimiento.

[22] Los coeficientes de determinación (R2) en los modelos de regresión que se estimaron (CE y RI) se presentan en los anexos (cuadro A2). Aunque en la literatura se argumenta que dicho estadístico no es del todo confiable en la metodología de datos de panel y, por lo tanto, no es necesariamente relevante ya que no dice mucho sobre si existen problemas en la estimación [Wooldridge, 2001, 2010; Asteriou y Hall, 2007].

Los resultados sugieren que la FIP mediante el VADX es un determinante importante de la desindustrialización, el cual se encuentra presente en los dos grupos de análisis. Lo anterior es relevante porque refleja la importancia que tiene la integración de los subsectores manufactureros en la producción globalmente dividida. Esto se debe a que, si el VADX aumenta, también es posible que los procesos de producción sean cada vez más complejos, lo que agregará más valor al producto. Sin embargo, si el VADX es cada vez menor, la especialización de los subsectores manufactureros se caracterizará por la participación en procesos de ensamblaje de partes y componentes, lo que implica un menor efecto multiplicador sobre la demanda interna y un mayor nivel de desindustrialización.

En el tercer capítulo, se planteó que la mayor incidencia de la FIP sobre la desindustrialización se podría reflejar en los CE, debido a la importante participación de las exportaciones de estas industrias en las exportaciones totales. Los resultados muestran que, en efecto, el VADX tiene una mayor influencia en las industrias identificadas como CE, tanto en producción como en empleo.

Es decir, el VADX en los CE no solamente es la variable que presenta el mayor efecto entre las que se incluyeron en la regresión de este grupo (con excepción de MsEUMX), sino que, además, estas industrias se caracterizan porque sus exportaciones representan en promedio 60 % del total de las exportaciones manufactureras y su contribución al VAEMG total es de 66 % [Inegi, 2024b],[23] por lo que es posible afirmar que estas industrias se especializan en segmentos de la producción internacional de mayor complejidad que les permite agregar mayor valor al producto, lo que genera efectos positivos sobre la producción y el empleo en dichos subsectores

[23] Participación promedio entre 2003 y 2023.

manufactureros y, en consecuencia, se revierte el proceso de desindustrialización, particularmente a partir de 2009.

Por su parte, en el grupo RI, la menor incidencia y el bajo VADX de estos subsectores sugiere que se integran a la FIP en procesos de ensamblaje de bajo valor añadido, lo que tiene efectos negativos sobre el PIB y el empleo y, con ello, sobre la aceleración de la desindustrialización.[24]

Presencia competitiva china

De acuerdo con los resultados de los modelos econométricos, las importaciones manufactureras de México provenientes de China (MsMXChina) presentan una relación negativa tanto con la participación del PIB manufacturero (PIBMf) como con el empleo (LMf). Además de presentar coeficientes estadísticamente significativos, dicha variable influye sólo sobre el grupo RI.

En el tercer capítulo, se planteó que la presencia competitiva china, mediante las importaciones manufactureras de México provenientes del país asiático, tiene efectos negativos sobre el PIB y el empleo manufactureros, por lo que aceleran la desindustrialización, en especial para el resto de los subsectores manufactureros (RI), debido a que su vínculo con los mercados internacionales es débil (ya que no se caracterizan por ser industrias altamente exportadoras). Los resultados permiten corroborar que, en efecto, la presencia en el mercado interno de los productos manufacturados en China es importante para este grupo de industrias, y no así para los CE.

De esta forma, el análisis de la variable MsMXChina permite identificar uno de los impactos que se mencionan en la

[24] El nivel promedio de VADX como porcentaje de la PMG del RI fue tres veces inferior con respecto a los CE (10 y 30 %, respectivamente), entre 2003 y 2023, además de que observa una tendencia decreciente (gráfica 3.2).

literatura derivados de la apertura comercial de China sobre el sector, el cual refiere al desplazamiento de la manufactura doméstica por las importaciones chinas. En congruencia con Jenkins [2015], Hamid y Khan [2015] y Esteban y Steiner [2016], los resultados econométricos permiten afirmar que la presencia competitiva china en el mercado interno es un factor que genera efectos negativos sobre la producción y el empleo en el resto de las industrias, lo que acelera la desindustrialización.

Las importaciones manufactureras de EUA provenientes de China (MsEUChina) presentan un efecto negativo sobre PIBMf y LMf, cuya incidencia es solamente sobre los CE. De acuerdo con lo que se advirtió en el tercer capítulo, dicho efecto negativo se debe al gran dinamismo en el mercado externo de estas industrias, ya que se caracterizan por ser altamente exportadoras. Los resultados muestran que, en efecto, la presencia competitiva de China en el mercado estadounidense genera efectos negativos sobre el PIB y el empleo en este grupo de industrias, lo que contribuye a la desindustrialización, no así para el resto de los subsectores manufactureros.

De este modo, el análisis de MsEUChina permite identificar el segundo impacto derivado de la presencia competitiva china: la competencia en el mercado externo. Los resultados econométricos son compatibles con los hallazgos de Minian *et al.* [2014], Jenkins [2015] y Hamid y Khan [2015], ya que se presenta evidencia empírica que permite señalar que las exportaciones manufactureras de China significan una amenaza competitiva para las exportaciones de productos manufacturados de México, particularmente en el mercado de EUA.

Por su parte, las importaciones manufactureras de EUA provenientes de México (MsEUMX) presentan una relación positiva con las variables endógenas (PIBMf y LMf), específicamente en los CE. El efecto positivo de esta variable permite afirmar que las industrias manufactureras mexicanas se han mantenido competitivas ante la presencia de China (en el

mercado estadounidense), lo que a su vez ha permitido a estas industrias contrarrestar los efectos negativos de la presencia competitiva del país asiático sobre la desindustrialización.

Tipo de cambio

Los resultados indican que el TCR presenta un efecto positivo sobre LMf en los CE (en el PIBMf, la variable no fue significativa), lo que contrarresta la desindustrialización. Esto significa que, si el TCR sufre una depreciación, el precio relativo de los productos exportados en estos subsectores aumentará. Por lo tanto, la depreciación de la moneda promoverá una mejor posición competitiva (vía precios) de los productos que México exporta, lo que generará efectos positivos que permitirán evitar la desindustrialización. De este modo, la evidencia sugiere que, para los CE, al presentar un mayor vínculo con el exterior (por su importante proporción de exportaciones), la depreciación del TCR mejorará la competitividad de este grupo de industrias, con efectos positivos sobre el empleo manufacturero.[25]

Conclusiones

En congruencia con los objetivos del libro, en este capítulo se realizaron modelos econométricos de datos de panel para analizar la relación entre la desindustrialización y la apertura comercial en un nivel desagregado. Los modelos de regresión se estimaron con los métodos DOLS y FMOLS, lo que permitió brindar validez y consistencia a los resultados obtenidos.

[25] Como se mencionó anteriormente, los resultados sobre la incidencia del TCR sobre la desindustrialización en el grupo RI no son concluyentes.

¿Para cada panel de datos se estimaron dos modelos que permitieron identificar la incidencia de las variables explicativas sobre la desindustrialización en los subsectores manufactureros. Es decir, fue posible identificar el papel de la apertura comercial en la desindustrialización prematura en México, y se corroboró que los efectos de la FIP y de la presencia competitiva china sobre el sector manufacturero no son uniformes, ya que los coeficientes estimados para las variables explicativas presentan diferentes elasticidades.

Aunque los resultados en los modelos estimados para los dos grupos de análisis muestran valores distintos en cuanto a las elasticidades, también se observa que los signos esperados se mantienen, los coeficientes son significativos y presentan valores cercanos entre los métodos de estimación utilizados, lo que valida la hipótesis planteada.

5. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

Introducción

La evidencia empírica del segundo capítulo indica que la desindustrialización prematura que sufre la economía mexicana se ha acentuado en el grupo RI, las cuales se caracterizan por generar un bajo nivel de producto destinado a la exportación y orientarse principalmente hacia el mercado interno. Entre estas industrias se encuentran las siguientes: Fabricación de insumos y acabados textiles, Fabricación de productos textiles, Fabricación de productos de cuero y piel, Industria de la madera, Industria metálica básica e Industria alimentaria.

La evidencia también mostró que la desindustrialización se revierte en el grupo de CE. Estos subsectores manufactureros se caracterizan por presentar un vínculo importante con el exterior, ya que su producción se orienta principalmente hacia el mercado externo (representan poco más de 60 % de las exportaciones manufactureras). Dichas industrias son: Fabricación de equipo de computación, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; Fabricación de equipo de transporte y Fabricación de maquinaria y equipo.

La relevancia de estos hallazgos y del hecho, como se apuntó en el primer capítulo, de que la industrialización sigue siendo importante para el crecimiento y el desarrollo económico, es que develan la manera en que pueden diseñarse políticas para revertir la desindustrialización. Por un lado, la base exportadora que

proporcionan las industrias CE debe aprovecharse y lograr una inserción en los procesos de FIP con un mayor contenido nacional y un creciente valor agregado de exportación. Conforme a esto, deben diseñarse estrategias de política industrial orientadas a este grupo de industrias que, al encontrarse en procesos de fragmentación productiva, requieren políticas específicas.

Por otro lado, también a partir de los hallazgos, se requiere una política diseñada para las industrias que no tienen un fuerte vínculo con el exterior y que sufren frente a la competencia externa —las del grupo RI—, específicamente la china; en este sentido, se requiere una estrategia que las proteja e impulse mediante una política específica para tal efecto. Especial atención debe ponerse en industrias de la bebida y el tabaco, alimentaria y papel, que se desindustrializan básicamente por la vía del empleo. Es decir, es preciso diseñar estrategias que reviertan tal tendencia, ya que, como se dijo, el empleo manufacturero es la base para cualquier proceso de industrialización exitosa.

Así, en suma, se debe hacer énfasis en un proceso de reindustrialización en función de mejorar la posición competitiva de las industrias nacionales en los mercados interno y externo (frente a la competencia china y en los procesos de FIP). El mercado interno debe cobrar dinamismo y convertirse en un motor importante de crecimiento, mediante el fortalecimiento y la ampliación de los encadenamientos productivos internos en los que participan las industrias domésticas, lo que a su vez promoverá las capacidades tecnológicas de dichas industrias.

Dicho lo anterior, el objetivo del capítulo es presentar algunas recomendaciones generales de política económica que permitan revertir la desindustrialización que sufre la economía y con ello incentivar un círculo virtuoso de mayor crecimiento y empleo. Dichas recomendaciones encuentran sustento en el trabajo teórico y en los hallazgos empíricos desarrollados en los capítulos anteriores.

El capítulo se compone de cinco secciones. Después de esta introducción, en la segunda sección se analizan las industrias "clave" sobre las que deben recaer las políticas de reindustrialización. En la tercera sección, se identifican las áreas de oportunidad que deben aprovecharse para impulsar estrategias de política industrial. En la cuarta, se proponen las recomendaciones para fortalecer el sector manufacturero y superar la desindustrialización que sufre nuestra economía. Finalmente, se presentan las conclusiones del capítulo.[26]

Resto de las industrias y casos especiales

Antes de iniciar, es relevante señalar que, después de varias décadas, la política industrial comenzó a retomarse globalmente al término de la Gran Recesión de 2008 [Chang y Andreoni, 2020]. Y aunque dicha relevancia se observó sobre todo en el plano académico, con la crisis económica global de 2020, derivada del confinamiento sanitario por covid-19, al final se vio materializada en el mundo real. Este interés se justifica, entre otros factores, ante la evidencia de que en dicha crisis el sector manufacturero fue el que mostró mayor resiliencia [UNIDO, 2022]. Así, tanto desde la perspectiva local como desde la internacional, la intención primaria de la política industrial es no sólo construir economías que, mediante el sector manufacturero, crezcan y se desarrollen de manera sostenida y exitosa, sin dejar a nadie atrás, sino que además sean resilientes a catástrofes como la ocurrida con la llegada de la covid-19. Esto es relevante toda vez que se reconoce tanto implícita como explícitamente la vulnerabilidad económica que ha generado la apertura comercial, mediante la creciente dependencia de importaciones o de la inserción de las empresas en la FIP.

[26] Al momento de redactar la versión final de este libro, el gobierno federal ha puesto en marcha una iniciativa de reindustrialización que coincide con muchos de los elementos que aquí se presentan [Plan México, 2025].

Por lo anterior, no sorprende que muchas economías, incluso desarrolladas, estén poniendo en marcha políticas industriales. Por ejemplo, en julio de 2022, EUA, ante la pérdida de mercado externo y doméstico frente a economías similares y emergentes, particularmente China, y diversas debilidades evidenciadas durante la crisis, aprobó un presupuesto de 280 billones de dólares para recuperar su liderazgo manufacturero, tecnológico-innovador y militar frente a la competencia. En 2025, con el presidente Trump se privilegia una estrategia de política comercial proteccionista y el apoyo a la reindustrialización.

La estrategia estadounidense consiste en otorgar subsidios o créditos impositivos a empresas que produzcan semiconductores dentro del país. Asimismo, propone canalizar recursos en el reforzamiento de la investigación básica y el desarrollo en las áreas de computación cuántica, inteligencia artificial, robótica, y una variedad de tecnologías. En términos de infraestructura, plantea construir 20 puntos de interconexión tecnológicos regionales. El éxito que pueda tener básicamente se reflejará al alcanzar una menor dependencia de las importaciones chinas (más que ganar o recuperar mercados). Es, en otras palabras, una política con enfoque hacia el mercado interno.

La propuesta que aquí se presenta, consistente con la lógica global, busca el doble objetivo complementario de lograr tanto el éxito industrial como su resiliencia. Es decir, promover, por un lado, que el sector manufacturero sea en realidad el motor del crecimiento y, por el otro, que sea un sector resiliente, capaz de resistir a choques, en especial los externos, sin que el crecimiento y el desarrollo se vean fuertemente mermados. Lo anterior también prioriza el mercado doméstico y espera que redunde en el bienestar, mediante más y mejores empleos, pero también mediante la provisión de mejores servicios públicos.[27]

[27] Esta propuesta puede considerarse un complemento al Plan México presentado el 13 de enero de 2025 por parte del gobierno federal mexicano.

Para proponer recomendaciones de manera puntual es relevante saber qué tipo de política requieren el subsector o los subsectores manufactureros. En términos generales, los resultados presentados en capítulos previos indican que existe un grupo de subsectores (CE) que está fuertemente vinculado al mercado externo, y cuya desindustrialización depende en esencia de la demanda externa. Lo que se observó al respecto es que en general los subsectores CE no tienen una tendencia clara a desindustrializarse, sino que suelen observar periodos donde ocurre lo opuesto. Por lo mismo, este grupo, como se destacó, tiene la capacidad de amortiguar la caída conjunta del sector. Esto es así en gran medida porque su demanda depende del mercado externo, y al ser ella creciente (y dada la elevada elasticidad ingreso de la demanda de los bienes que se exportan), tanto su producto como su empleo aumentan. Sin embargo, el aspecto relevante en términos de política de este grupo de industrias es que está inmerso en los procesos de FIP; en particular, el valor agregado que logran incorporar en sus exportaciones, el cual, aunque es relativamente mayor, sigue siendo insuficiente, ya que sus suministros de producción provienen en su mayoría del exterior, sin vinculación fuerte con el grupo RI. Por ello, la política económica debe considerar el peso de las empresas transnacionales que son las que promueven e intensifican las cadenas globales de valor (CGV) [Gereffi y Sturgeon, 2013]. Asimismo, debe considerarse el marco comercial en el que está inserto el grupo CE, es decir, el tratado comercial de México con EUA y Canadá, conocido como T-MEC.

Por otro lado, la presencia competitiva de China representa una amenaza para la producción y el empleo, especialmente para el RI. Estos subsectores se distinguen por estar enfocados en el mercado doméstico y su peso conjunto en la desindustrialización tanto por la vía del producto como del empleo es de alrededor de 65 y 67 %, respectivamente. Es decir, son las industrias que han sufrido la desindustrialización agregada que se

observa en la economía mexicana. De hecho, desde el enfoque del empleo como punto de referencia para una industrialización exitosa, destacan las industrias que se desindustrializan tan sólo por esa vía —las de las bebidas y tabaco, alimentaria y de papel—. Es en ellas donde, en primera instancia, la política de reindustrialización debe poner especial cuidado.

Con todo, se considera que la política industrial que ya existe puede mejorarse en dos planos. Por un lado, aquella enfocada al conjunto de industrias vinculadas primariamente con el sector exportador y donde, por lo mismo, se debe explorar (y sacar beneficio) del marco regulatorio existente (T-MEC) para reconectarlas con el RI. Por ejemplo, entre los CE destaca la Fabricación de equipo de transporte. Esta industria es un importante segmento de la manufactura y de las exportaciones, ya que en 2024 registró una contribución de 23.5 % al PIB manufacturero y de 28.8 % a las exportaciones manufactureras [Inegi, 2024a]. La industria del transporte asimismo tiene un importante papel en el marco del T-MEC. En materia de contenido regional, por ejemplo, las nuevas disposiciones del tratado contemplan un mayor contenido del valor regional y laboral de los vehículos y las autopartes que lo componen.

Por su parte, la Industria electrónica, la Industria eléctrica, la Industria del plástico y la Fabricación de maquinaria y equipo, a pesar de no ser consideradas como sectores prioritarios dentro del T-MEC, son industrias dinámicas y con una importante participación en las exportaciones totales del país. En conjunto, contribuyeron con 36.3 % de las exportaciones manufactureras totales en 2024 [Inegi, 2024a]. La Industria electrónica tiene un interés adicional dada su vocación transversal, que la coloca cada vez más como pieza clave en el suministro de circuitos y componentes para la fabricación de automóviles, dispositivos médicos, equipo de telecomunicación, entretenimiento y todo tipo de dispositivos inteligentes [Carrillo y Santos, 2022]. La intención aquí debe ser vincular estos subsectores con industrias domésticas, de tal suerte

que los suministros de insumos a los primeros provengan de manera creciente de las segundas.

Por otro lado, está el RI, que al tener un vínculo mayor con el mercado interno abre la oportunidad de una política industrial en el sentido "tradicional" de lograr su fortalecimiento y desarrollo hasta la madurez. Desde luego, la intención debe ser elegir empresas ganadoras que se inserten en la tendencia global de avance tecnológico y de transición energética.

En suma, las recomendaciones generales de política industrial que proponemos buscan lograr que el sector externo se vincule con las industrias domésticas. Es decir, que las exportaciones de las industrias CE incrementen el consumo intermedio de insumos provenientes de RI, en particular, de la Industria metálica básica y la Fabricación de productos metálicos. Dichos subsectores manufactureros tienen la capacidad de empujar a otras industrias y sectores, además de que requieren pocas importaciones para su funcionamiento [Cruz y Velázquez, 2022].[28]

Una vez identificadas las industrias sobre las que se proponen las recomendaciones de política económica, es importante analizar el contexto actual y los cambios que a escala global se han presentado para que el gobierno federal mexicano pueda tener éxito en su tarea de reindustrialización.[29]

Oportunidades para el sector manufacturero

Las nuevas reglas y disposiciones que se presentan en el T-MEC representan una serie de oportunidades comerciales que México

[28] Guzmán *et al.* [2024] también abordan la necesidad de reindustrializar y ampliar las políticas existentes en materia industrial. Otro estudio que expone lo que se tiene y lo que debe hacerse en materia de política industrial es el de IMCO [2024].

[29] Andreoni y Tregenna [2020] analizan e identifican un triple desafío al irrumpir en la economía global: vincularse a las CGV mientras se generan vínculos con el sistema de producción local y mantener el ritmo de cambio tecnológico y la innovación.

debe aprovechar. La entrada en vigor de este tratado coincidió con la pandemia global de covid-19, que generó un escenario complejo de contracción económica en todo el mundo.[30] Como consecuencia, en todos los países se adoptaron diversas medidas para reimpulsar la actividad económica. En particular, el gobierno de EUA, como se apuntó, desplegó un conjunto de ajustes en materia de política económica que pueden significar oportunidades para la economía mexicana.

Al respecto, Carrillo y Santos [2022] mencionan que algunas tendencias, como la digitalización, el trabajo remoto, el enfoque proteccionista en torno a las CGV, se suman a la reconfiguración productiva y comercial que se ha observado en los últimos años. Lo anterior permite a los países, y en particular a México, crear espacios nuevos y aprovechar algunas ventajas ante este escenario de cambios a escala mundial.

De conformidad con este panorama, podemos identificar estrategias de política industrial vinculadas con las CGV que pueden aprovecharse en el contexto regulatorio del T-MEC; políticas industriales horizontales que afecten al conjunto de la economía y políticas selectivas o verticales, con especial énfasis en la digitalización y nuevas tecnologías.

Política industrial en el T-MEC

El T-MEC contempla cambios importantes en diferentes áreas.[31] Entre las modificaciones y nuevas disposiciones que para fines de política industrial pueden ser relevantes, destaca el acuerdo entre los países firmantes respecto al valor de contenido regional (VCR), el cual debe aumentar de 62.5 %

[30] De acuerdo con Salazar [2022], se estima que la actividad económica mundial se contrajo a una tasa de -3.3 % en 2020.

[31] Por ejemplo, en lo referente a mercados laborales, solución de controversias, propiedad intelectual, comercio digital, medio ambiente y participación de pequeñas y medianas empresas (pymes) [Carrillo y Santos, 2022].

al 75 %.[32] Esto aplica, como se señaló, al subsector industrial de Fabricación de equipo de transporte, que a su vez está fuertemente ligado al sector exportador. Dicha disposición abre una ventana de oportunidad para intentar que los suministros a tal industria sean producidos al interior y dejar detrás el mantra convencional de "necesitas importar si quieres exportar".

Lo anterior, desde luego, no es una tarea sencilla, toda vez que las empresas transnacionales que dominan el subsector tienen intereses que por lo general no están alineados con los de la economía mexicana, lo que representa un reto para la política industrial. Es decir, su poder económico y tecnológico ha determinado las condiciones bajo las que se han instalado, además de establecer restricciones a la entrada. Por lo demás, han decidido que sean actividades de la cadena productiva sofisticadas y de bajo valor agregado (básicamente ensamblaje) las que se realicen. Esto no ha permitido una adopción de nuevas tecnologías ni la creación de vínculos o encadenamientos hacia adelante o hacia atrás [Cruz y Velázquez, 2022].

Pese a lo anterior, y de acuerdo con las disposiciones del T-MEC, se requiere una política industrial enfocada en construir capacidades físicas y tecnológicas que permitan superar los obstáculos señalados. Por un lado, canalizar los recursos necesarios para que se desarrollen y/o fortalezcan empresas que puedan suministrar a tal sector. Esto implica otorgar financiamiento accesible mediante una banca especializada con el doble objetivo de soportar la viabilidad de esas empresas y al mismo tiempo impulsar, siempre que sea posible, proyectos de investigación y desarrollo. En este tenor, es importante establecer un plan educativo que contemple los recursos humanos

[32] En específico, se menciona que el contenido regional de partes esenciales debe incrementar a 65 %; las partes principales, a 70 %; y las partes complementarias, a 75 %. Asimismo, el contenido de acero y aluminio debe incrementar a 70 % [Carrillo y Santos, 2022].

capaces de avanzar en tareas de innovaciones tecnológicas (buena parte de esto ya se encuentra considerado por el Plan México, 2025).

Desde luego, lo anterior será un esfuerzo poco redituable si el gobierno no ejerce su poder de negociación para que, llegado el caso, las empresas que nacen o se fortalecen gracias a la política industrial sean adoptadas por las transnacionales como proveedoras de insumos. En otras palabras, es indispensable que el gobierno negocie con las empresas transnacionales ya establecidas y las que lleguen para que, cuando proceda, reduzcan parte de sus importaciones por suministros producidos localmente.

Al mismo tiempo, es necesario ser mucho más selectivo en cuanto al tipo de sectores en los que se prefiera recibir la inversión extranjera. De hecho, la política industrial estadounidense potencia la llegada de empresas transnacionales toda vez que parte de su estrategia incluye el *reshoring* (regresar la producción —al país de origen— previamente relocalizada en un país extranjero), *nearshoring* (acercar la producción al país de origen) y *rightshoring* (trasladar la producción a un lugar eficiente y de bajo costo). Es decir, se trata de una oportunidad que el gobierno mexicano debe aprovechar y prepararse para atraer dichas inversiones, sobre todo luego de promover mejoras tecnológicas, desarrollar proveedores, tener una mayor capacidad productiva y habilitar la infraestructura necesaria (sobre la importancia de la infraestructura para el crecimiento, ver Álvarez *et al.*, 2025). Con capacidades tecnológicas más sólidas y avanzadas, se podrá transitar hacia estratos de mayor valor agregado en la cadena de producción, de tal suerte que el conocimiento mutuo y compartido entre transnacionales y empresas locales sea una constante [UNIDO, 2022]. En este contexto, y con el fin de generar derramamientos positivos en áreas geográficas más atrasadas, se puede contemplar una política industrial regional (en este sentido, el plan México, 2025, incluye lo que llama “polos del bienestar”).

Además, es necesario aprovechar que las industrias CE, al depender de la demanda foránea, especialmente la estadounidense, no requieren de un manejo particular de variables macroeconómicas, entre ellas, el tipo de cambio. En cualquier caso, esta variable, según las disposiciones del T-MEC, ha quedado descartada como mecanismo tanto para mejorar la competitividad como para corregir algún desequilibrio externo.

En suma, se trata de una política de mediano y largo plazos que permita encadenar al sector exportador con el resto de la economía, y con ello transitar hacia estratos más sofisticados y de mayor valor agregado en la cadena de producción global. En el proceso, la estrategia puede implementarse regionalmente para beneficiar áreas geográficas con mayor atraso.

Política industrial para el grupo RI

El peso de la desindustrialización prematura que registra la economía mexicana tiene como origen los subsectores manufactureros agrupados como RI. La razón principal de la desindustrialización, de acuerdo con nuestros hallazgos, es la competencia externa, en particular la china. Debe ser, por lo tanto, el objetivo de la política industrial incrementar la competitividad de esas industrias. Al mismo tiempo, y dado que dicho grupo tiene como destino el mercado local, el énfasis en la industrialización debe estar enfocado en fortalecer los vínculos de este sector con el resto de las industrias, es decir, un enfoque "hacia adentro", donde se busque expandir el mercado local mediante mayor poder de compra.

La propuesta es incluir elementos tradicionales de la política industrial y buscar proteccionismo selectivo dentro de las normas que permitan el T-MEC y la OMC, en un contexto donde las nuevas tecnologías y la digitalización deben considerarse, en especial después de haber probado ser relevantes durante la reciente pandemia.

La creciente aceleración de la evolución tecnológica ha llevado al desarrollo de las modernas herramientas digitales y, con ello, a las plataformas que dan sustento a los nuevos modelos comerciales. Las tecnologías digitales han probado ser fundamentales para ayudar a las empresas a transitar hacia formas remotas e híbridas de trabajo. Al mismo tiempo, han ayudado tanto a mantener como a extender la base de consumidores. Así, el creciente dominio de las empresas de plataformas digitales, como Amazon, Alibaba, Google, Uber y Facebook, ha dado lugar al "capitalismo de plataformas". Se trata de una transición global importante con implicaciones de gran alcance para el desarrollo, y en particular en términos de política industrial [Naudé, 2022].

Al respecto, es importante mencionar que países como EUA y Alemania se han propuesto digitalizar sus respectivos sectores manufactureros para reorientar los empleos y acortar las cadenas de valor. De esta manera, la política industrial en la era de las plataformas digitales implica desafíos, pero también oportunidades. Sobre todo, en lo que refiere a la creación de un entorno de apoyo para el desarrollo de plataformas digitales locales, así como la regulación de las plataformas digitales globales. Es decir, se requiere generar las capacidades productivas para el surgimiento, actualización u orientación de plataformas digitales locales.

Dichas capacidades van desde apoyo a universidades que forman el capital humano que realiza tales plataformas, pasan por apoyo financiero para investigación y desarrollo, a la creación de zonas especializadas para tal efecto, lo que incluye la generación de programas que vinculen al sector privado con el educativo. También se requiere que las plataformas que se encuentran fragmentadas y dominadas por plataformas con sede en el extranjero sean sujetas de mayor regulación con el ánimo de promover el aprendizaje mutuo y, en

su momento, la retroalimentación de conocimientos. Es decir, las políticas de apoyo industrial deben contribuir para que las plataformas digitales locales consigan ser eficientes y sostenibles.

Todo lo anterior requiere políticas verticales de apoyos crediticios a tasas preferenciales, especialmente para mipymes, subsidios a la investigación y a la transferencia tecnológica, capacitación y asesoría a los empresarios por parte de la banca de desarrollo, subvenciones mediante estudios de mercado y promoción externa, proteccionismo comercial selectivo, una política de compras públicas o apalancamiento con capital de riesgo [Alegría, 2022].

Recomendaciones de política para superar la desindustrialización

Esta sección amplía las recomendaciones respecto a las industrias sobre las que deben recaer prioritariamente las políticas para superar la desindustrialización, así como las áreas de oportunidad que deben aprovecharse para impulsar la reindustrialización de la economía.

1. Generar vínculos productivos entre los subsectores CE y RI. Esta primera recomendación se sustenta en las nuevas disposiciones del T-MEC, específicamente la referida al valor de contenido regional (75 %). Dicho aspecto debe aprovecharse para incorporar un mayor contenido nacional en las cadenas de producción, en particular de la Industria del transporte y de la Industria dedicada a la fabricación de maquinaria y equipo. Para ello, se propone fortalecer los vínculos productivos con los siguientes subsectores RI: Industria metálica básica (con especial atención en la producción de acero y aluminio, que, de acuerdo con el tratado comercial, se ha dispuesto un valor de contenido de 70 %)

y la Fabricación de productos metálicos. El objetivo es reducir la dependencia de los insumos intermedios importados mediante la conformación de un sistema de proveedores locales que permita la incorporación de las empresas nacionales a las CGV en segmentos de la producción de mayor valor agregado de la Industria del transporte. Lo anterior se puede lograr a partir de políticas de apoyo orientadas a la innovación y el fomento tecnológico (adopción de nuevas tecnologías) que permitan mejorar los productos y procesos productivos y, con ello, reducir la dependencia tecnológica que se tiene de las grandes empresas transnacionales.

2. Aumentar y fortalecer los encadenamientos productivos internos de la Industria electrónica. Al ser una industria clave en el suministro de circuitos y componentes para la fabricación de automóviles, dispositivos médicos, equipo de telecomunicación, entretenimiento y todo tipo de dispositivos inteligentes [Carrillo y Santos, 2022], se deben implementar políticas enfocadas en los encadenamientos productivos de esta industria. El objetivo debe ser integrar en las cadenas de valor de esta industria a proveedores locales, aumentar el contenido nacional y fortalecer el VADX. Industrias como la del plástico, la eléctrica y la del transporte deben ser una parte importante en esa estrategia. Un aspecto que debe tomarse en cuenta es el referido a la cadena de valor de los semiconductores, un segmento de la Industria electrónica en expansión acelerada. Debido a que se trata de un insumo muy importante en la fabricación de automóviles y diversos productos electrónicos, es necesario fortalecer las capacidades tecnológicas de las industrias nacionales para poder integrarse en segmentos de mayor valor agregado, como el diseño e ingeniería.

3. Desarrollar cadenas de valor internas. El objetivo no es sólo escalar en las CGV, sino, más bien, generar las condiciones para que se logren construir cadenas de valor internas, conformadas por las industrias nacionales y además reguladas por el gobierno.[33] Esta recomendación es de largo plazo, ya que, en la medida en que la Industria del transporte y la Industria electrónica logren encadenarse con algunos subsectores del grupo RI (como la Industria metálica básica y la Fabricación de productos metálicos), será posible generar un efecto de arrastre hacia el resto de industrias manufactureras. Esto permitirá fortalecer un modelo de producción industrial interno con sólidos encadenamientos entre las industrias locales y tener un mercado interno que se constituya como un motor importante de crecimiento. Para ello, pueden planearse incentivos fiscales temporales, inversión pública, subsidios a la producción y, en general, la canalización del financiamiento de acuerdo con los objetivos de la política industrial.
4. Orientar y condicionar las nuevas inversiones de empresas transnacionales. Ésta cobra trascendencia ante las estrategias que el gobierno de EUA ha emprendido para reactivar su economía luego de los efectos económicos de la pandemia ocasionada por la covid-19 y la llegada al poder del presidente Trump. Es decir, a partir de las medidas que apoyan el retorno de las empresas estadounidenses (en especial de la Industria automotriz y electrónica) previamente relocalizadas en el exterior (*reshoring* y *nearshoring)* y el acercamiento de la producción a un lugar eficiente y de bajo costo (*rightshoring*), se genera la oportunidad de atraer esas inversiones,

[33] La regulación del gobierno se plantea con el propósito de evitar la concentración de poder de mercado por parte de una o un grupo de empresas dominantes, como sucede cuando las empresas transnacionales dominan y gobiernan las cadenas de valor.

desarrollar proveedores y aumentar la capacidad productiva de las industrias nacionales. Ante este incremento de inversión extranjera, se abre la posibilidad de que el gobierno ejerza su poder de negociación y condicione, en términos de transferencia de tecnología, empleos locales, participación de importaciones e incluso localización geográfica. Así, por ejemplo, estados de la frontera norte de México, y otros con una importante participación de IED en la Industria automotriz y electrónica, podrían aprovechar esas inversiones, no solamente para fortalecer estas industrias, sino para generar encadenamientos con las industrias nacionales en segmentos de mayor valor agregado.

5. Promover la digitalización y aumentar las capacidades tecnológicas del sector manufacturero. Este aspecto facilitará la modernización de los procesos productivos en los diferentes subsectores manufactureros y fomentará su competitividad. Así, por ejemplo, la Industria del transporte y la electrónica, sectores que requieren de un alto grado de automatización, deben incluir tecnologías más sofisticadas y complejas en sus procesos y productos. Para ello, debe procurarse la modernización de la estructura productiva interna mediante la facilitación del acceso a las herramientas digitales, y con el apoyo de programas de capacitación. Debe intensificarse la asimilación de las nuevas tecnologías digitales[34] y potenciar su aplicación para que las industrias nacionales puedan aumentar su competitividad, constituirse como proveedores importantes en segmentos de mayor valor agregado y, al mismo tiempo, hacer frente a la amenaza competitiva china.

   Las empresas que proveen estos servicios (Amazon, Alibaba, Google, Facebook, entre otras) también pueden

[34] A partir de mecanismos de colaboración estratégica entre instituciones de investigación, públicas y privadas, con el sector productivo [Carrillo y Santos, 2022].

generar complicaciones para la industrialización. Esto se debe a que no solamente son grandes competidores que controlan una gran cantidad de datos, sino que además establecen los términos y las condiciones de la competencia para aquellas empresas que hacen uso de sus plataformas [Naudé, 2022]. Por ello, la política pública de industrialización debe contemplar legislaciones comerciales para controlar estos modelos de negocio, es decir, regular adecuadamente las plataformas digitales por medio de reglas y estándares sobre el uso de datos (privacidad, uso compartido, etcétera).

6. Conformar una base industrial diversificada. Se debe impulsar el potencial tanto de las industrias tradicionales de bienes de consumo no duradero (alimentos y bebidas, industria textil, del calzado, de impresión e industrias conexas) como de las industrias pesadas de bienes intermedios (química, minerales no metálicos, metálicas básicas) y de las industrias modernas y de bienes de capital (transporte, fabricación de productos electrónicos y eléctricos). Cada una de estas industrias requieren en mayor o menor medida procesos de renovación tecnológica, lo que se puede conseguir mediante políticas complementarias de innovación y fomento tecnológico. Es decir, tanto el grupo CE como el RI deben reposicionarse como generadores de alto valor agregado y con elevado contenido nacional; de tal manera que el encadenamiento entre el sector manufacturero y los sectores domésticos se fortalezca.
7. Para finalizar, no se puede dejar de lado la política industrial de carácter horizontal, es decir, macroeconómico, que, aunque no esté dirigida a sectores o industrias específicos, debe estar coordinada con las políticas que sí lo están para alcanzar los resultados esperados. Por un lado, se requiere la coordinación de las políticas fiscal

y monetaria. La primera debe proveer tanto infraestructura como otorgamiento de recursos para los emprendimientos en proyectos de, por ejemplo, investigación y desarrollo. También debe otorgar los estímulos fiscales necesarios para apoyar tanto a las empresas en desarrollo como a las nacientes. Para garantizar los recursos en tal estrategia sin perder la estabilidad fiscal, se debe emprender una política tributaria progresiva que garantice la sostenibilidad de recursos para esas y otras tareas. En este sentido, no hay espacio para otra estrategia, toda vez que gravar a quienes mayor remuneración y riqueza tienen es la única forma sostenible y sana de mantener estabilidad de ingresos. Por su parte, la política monetaria debe trabajar en canalizar créditos a costos preferenciales para las industrias o sectores seleccionados. Lo anterior implica, sobre todo ante la ausencia de una banca de segundo piso fuerte, la necesaria coordinación con la banca comercial para que otorgue los créditos mencionados. Esto puede funcionar si el gobierno, por medio del banco central, queda como garante sobre los créditos otorgados. También puede trabajar en una estrategia similar a la que se puso en práctica durante la crisis de 2020, cuando el banco central ejecutó diversos programas de liquidez y de apoyo a las pequeñas y medianas empresas [Banxico, 2020]. Se trata, en suma, de una política horizontal donde, sin perder la macroestabilidad, se generen diversos programas de apoyo, fiscales y monetarios, en concordancia con las políticas industriales verticales.

Desde luego, esta política horizontal debe considerar los retos existentes, como la financiarización y el nuevo imperialismo [Chang y Andreoni, 2020]. La primera consiste en la creciente orientación de la inversión en activos financieros debido a que éstos ofrecen un rendimiento mayor en el corto plazo que la destinada

a actividades productivas. Lo anterior representa un reto mayor para la estrategia porque la financiarización opera mediante múltiples canales, entre los que se incluyen las empresas transnacionales. No es fácil entonces proponer una solución a un fenómeno global sin que otros entes internacionales lo consideren. Lo relevante es tener el convencimiento de que el fenómeno existe y que, en todo caso, se deben diseñar estrategias para cambiar la tendencia. El segundo reto hace referencia a todas las prohibiciones que mediante organismos multilaterales o de acuerdos comerciales impiden o restringen a las economías decidir sobre el tipo de política económica en general, e industrial en particular, que les conviene o es afín a sus intereses de crecimiento y desarrollo. México, desde inicios de la década de 1980, ha padecido tales restricciones con los programas de ajuste y estabilización del Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional y después con la adhesión al hoy T-MEC y a la OMC. Por eso, es indispensable que la política industrial busque "áreas grises" en tales restricciones para llevar a cabo las medidas adecuadas. Por ejemplo, el proteccionismo selectivo, que si bien no está contemplado en el T-MEC, sí lo está por la OMC. También se puede ir más allá de un modelo de inflación por objetivos para buscar soluciones que pasan por la vía estructural, lo cual es sinónimo de gasto público para expandir la oferta. En este contexto, puede abandonarse la obsesión por el equilibrio o superávit fiscal. Es decir, cuando sea necesario, puede recurrirse a la deuda para financiar la política industrial.[35]

[35] La importancia de reindustrializar el país ha llevado a un cambio en el discurso de diversos organismos que tradicionalmente se oponían a esto, como el IMCO [2024], el cual propone establecer una política industrial activa en una dirección similar a la presentada por Sánchez [2011] y Martínez *et al*. [2024].

Cuadro 5.1 Resumen de políticas recomendadas por tipo de subsector manufacturero en México

Subsector/ industrias foco	Objetivo	Instrumento	Encadenamiento prioritario a activar	Horizonte
Industria del transporte (automotriz y otras)	Aumentar contenido nacional y valor agregado doméstico aprovechando el VCR del T-MEC	Programas de desarrollo de proveedores, cumplimiento del VCR, innovación tecnológica y condicionar IED	Industria metálica básica, productos metálicos, plásticos e Industria eléctrica	Corto y mediano plazos
Fabricación de maquinaria y equipo	Incrementar integración local mediante proveedores nacionales. Elevar la productividad vía innovación	Encadenamiento con metalurgia, incentivos fiscales, subsidios y financiamiento	Industria metálica básica, productos metálicos y servicios de ingeniería y diseño	Mediano plazo
Industria electrónica, incluyendo semiconductores	Fortalecer encadenamientos internos e incrementar VAD. Subir en la cadena hacia diseño e ingeniería	Integración de proveedores y capacidades tecnológicas. Condicionar IED	Plástico, eléctrica, transporte y servicios tecnológicos	Corto y mediano plazos
Industrias proveedoras transversales, metálicas básicas y productos metálicos	Aumentar capacidad y calidad de insumos nacionales. Aprovechar la regla de 70 % en acero y aluminio	Inversión pública/ privada, extensión tecnológica, contratos de desarrollo de proveedores	Transporte, maquinaria y equipo e Industria electrónica	Corto y mediano plazos
Industrias proveedoras transversales, plásticos y eléctrica	Profundizar encadenamientos hacia electrónica y transporte, elevar el contenido nacional	Sustitución de importaciones, capacitación, financiamiento con garantías públicas	Electrónica, transporte y dispositivos médicos	Corto plazo

Subsector/ industrias foco	Objetivo	Instrumento	Encadenamiento prioritario a activar	Horizonte
Industrias modernas y bienes de capital: transporte, electrónicos y eléctricos	Modernización productiva para competir con proveedores de alto valor	Acceso a herramientas digitales, capacitación, asimilación tecnológica y regulación de plataformas digitales	Metales, plásticos y servicios de ingeniería	Corto y mediano plazos
Industrias pesadas de bienes intermedios: química, minerales no metálicos, metálicas básicas	Conformar base industrial diversificada y renovar tecnológicamente	Innovación y fomento tecnológico, incentivos fiscales e inversión pública	Industria del transporte, electrónica y Fabricación de maquinaria y equipo	Mediano plazo
Industrias tradicionales de consumo no duradero: alimentos y bebidas, textil, calzado e impresión	Modernizar procesos y elevar la productividad	Renovación tecnológica, formación, apoyos horizontales coordinados	Proveedores locales de insumos	Mediano plazo
Política sistémica de cadenas de valor internas (transversal)	Construir cadenas de valor internas reguladas por el Estado, coordinar políticas horizontales	Incentivos fiscales, inversión pública, subsidios, financiamiento dirigido, política fiscal progresiva, crédito preferencial, programas de liquidez, proteccionismo selectivo	Arrastre desde CE hacia RI	Corto plazo

Nota: RI: resto de industrias, CE: casos especiales, VCR: valor de contenido regional, VAD: valor agregado doméstico.
Fuente: elaboración propia.

En lo referente a empleo industrial en México, se requiere combinar instrumentos verticales por subsector con un andamiaje horizontal que asegure financiamiento, macroestabilidad y capacidades tecnológicas, a partir de tres premisas:

1) Aprovechar el T-MEC para elevar el contenido nacional y, con ello, la densidad de empleo local.
2) Transformar el *nearshoring* en empleos formales de calidad mediante encadenamientos con proveedores domésticos.
3) Orientar la digitalización y la innovación hacia la creación y mejora de ocupaciones técnicas y profesionales.

Estas propuestas se desprenden de una agenda de reindustrialización que subraya encadenamientos, condicionamientos de inversiones y desarrollo de capacidades tecnológicas.

Conclusiones

Las recomendaciones presentadas tienen como objetivo superar la desindustrialización prematura de la economía mexicana y avanzar hacia el crecimiento y desarrollo económico de largo plazo. Una de las causas de la desindustrialización es la forma como México se ha insertado en los procesos de FIP. Otra es la presencia competitiva china, que, en el caso de las importaciones provenientes del país asiático, representan una amenaza competitiva para las industrias nacionales.

En este contexto, el desafío de revertir la desindustrialización a partir de una política industrial moderna remite a la generación de estrategias que deben plantearse, según los hallazgos de esta investigación, en función de la forma en que nuestra economía se ha insertado en la economía mundial, las características del sector manufacturero (CE y RI) y las amenazas competitivas en los mercados interno y externo.

Por ello, las recomendaciones hacen énfasis en una política industrial que fomente la articulación productiva entre los grupos CE y RI, la adopción de tecnologías modernas de digitalización, la integración a segmentos de mayor valor agregado en los procesos de FIP y que fortalezca el mercado interno para que en el largo plazo pueda constituirse como un motor de crecimiento.

México enfrenta un desafío significativo para su desarrollo económico debido a la baja tasa de crecimiento de su PIB y a un proceso de desindustrialización que ha reducido su capacidad productiva. Durante las últimas décadas, el país ha experimentado una transición hacia una economía más dependiente del sector de servicios, mientras que el manufacturero ha perdido dinamismo. Esto ha generado un estancamiento económico y una menor generación de empleo formal bien remunerado. Para revertir esta tendencia, es fundamental diseñar e implementar políticas que impulsen el desarrollo productivo.

Así, también será necesario diversificar la producción manufacturera, impulsar industrias de alto valor agregado —como la electrónica, la aeroespacial y la biotecnología—, establecer una política industrial activa, que implemente incentivos fiscales y financiamiento a sectores estratégicos; impulsar cadenas de valor en las que se integren las pequeñas y medianas empresas a la industria manufacturera mediante programas de certificación y estándares de calidad, y desarrollar clústeres industriales para fortalecer zonas económicas especiales y parques industriales con infraestructura adecuada.

También deberá aumentarse la inversión en I+D, vincular la academia-industria para fomentar la colaboración entre universidades y empresas para la creación de tecnología aplicada, apoyar emprendimientos tipo *startup* tecnológicos mediante la creación de fondos de inversión y programas de incubación, transformar e impulsar la digitalización de las empresas para mejorar su productividad y competitividad. Se requiere modernizar el transporte, invertir en redes ferroviarias y

carreteras para ampliar la conectividad interregional; desarrollar puertos y aeropuertos. En materia de energía, es necesario alentar el uso de renovables y mejorar la red eléctrica para garantizar un suministro confiable y sustentable, sin dejar de lado el adecuado abasto de agua para la industria y el consumo humano.

La nueva estrategia de reindustrialización deberá ir acompañada de un paquete de estímulos para el desarrollo productivo. Debe fortalecerse la educación técnica y vocacional con la creación de programas alineados con sectores industriales estratégicos; alentar programas de formación continua para adaptar la fuerza laboral a las nuevas tecnologías y diseñar planes de estudio con participación del sector privado.

En cuanto al financiamiento, es necesario contar con fondos de inversión para la innovación, créditos para empresas e impulsar la banca de desarrollo, así como ampliar el papel de instituciones como Nafin y Bancomext. Por esta razón, se vuelve impostergable la concreción de una reforma fiscal que permita que el gobierno federal cuente con mayores recursos destinados al desarrollo.

Finalmente, debe consolidarse el papel del Estado como facilitador del desarrollo económico. El gobierno debe jugar un papel activo en la promoción del desarrollo sustentable y equitativo; el Plan México 2025 es una buena señal en esa dirección. Se requieren regulaciones claras y estables, reducir la incertidumbre jurídica para atraer inversión, simplificar los trámites administrativos y combatir la corrupción de naturaleza pública y privada. Aunque son muchas las aristas para el desarrollo, lo que debe quedar claro es que es necesario reindustrializar y hacerlo bajo las nuevas condiciones económicas nacionales e internacionales, sin perder de vista los límites que éstas imponen.

CONCLUSIONES GENERALES

Este libro analiza el papel de la apertura comercial en la desindustrialización prematura de México a nivel desagregado. La evidencia empírica muestra que la FIP y la presencia competitiva china incidieron en la desindustrialización de los subsectores manufactureros en México durante el periodo 2003-2023.

Entre los principales resultados se tienen los siguientes: a) se demuestra la incidencia de la FIP mediante el VADX en la participación manufacturera (PIB y empleo), y b) el estudio revela que la presencia competitiva china, mediante las importaciones manufactureras tanto de México como de Estados Unidos provenientes del país asiático, tienen efectos negativos en el PIB y en el empleo manufacturero (como porcentaje del total).

A partir de los coeficientes estimados del VADX, se demuestra que dicha variable tiene un impacto relevante en la desindustrialización. Por lo tanto, se puede argumentar que la especialización en actividades con segmentos de las cadenas globales de producción de baja cualificación o en aquellas de mayor complejidad es un factor que incide en la desindustrialización.

Desde el punto de vista de la presencia competitiva china, los resultados indican que ésta se ha traducido en desindustrialización. Es decir, la amenaza competitiva de China es una realidad para los subsectores manufactureros, lo cual tiene efectos sobre la participación de México tanto en el mercado externo como en el interno. En este último, el efecto de la

presencia china es particularmente importante para los subsectores RI. También debe mencionarse que la presencia competitiva de las industrias mexicanas en el mercado estadounidense ha permitido contrarrestar los efectos negativos de la competencia del país asiático sobre la producción y el empleo manufactureros, sobre todo en los subsectores CE.

De esta forma, se argumenta que, bajo el nuevo escenario de competencia global se requiere de una política de reindustrialización orientada a fortalecer el aparato industrial y fomentar la articulación productiva interna. Específicamente, por un lado, debe aprovecharse la base exportadora que proporcionan las industrias CE y lograr una inserción en los procesos FIP con un mayor contenido nacional y un creciente valor agregado de exportación. Por otro lado, se requiere también una política diseñada para las industrias RI que no tienen un fuerte vínculo con el exterior y que sufren frente a la competencia externa; en este sentido, se vuelve necesaria una estrategia que las proteja e impulse mediante políticas específicas.

En términos generales, la propuesta contenida en estas páginas pretende que se logre la reindustrialización y que este proceso sea resiliente. Es decir, promover, por un lado, que el sector manufacturero sea el motor del crecimiento y, por el otro, que pueda resistir a choques, particularmente externos, sin que el crecimiento y el desarrollo se vean mermados.

Debe mencionarse además que este libro avanza, mejora y complementa investigaciones anteriores que han demostrado la existencia de un proceso de desindustrialización prematura en México [Cruz, 2015; Casarreal *et al*., 2024]. Por la revisión de literatura, se sabía que la economía mexicana se desindustrializa de forma anticipada y que un determinante es la apertura comercial. En este sentido, este estudio aporta un análisis del papel de la apertura comercial mediante la FIP y la presencia competitiva china, así como la identificación de la manera en la que la desindustrialización ocurre en sectores manufactureros específicos y no sólo de forma agregada.

En un contexto donde los trabajos que analizan la desindustrialización prematura de manera desagregada son todavía escasos, estudiar el comportamiento tanto de la producción como del empleo en el sector manufacturero permitió identificar que la desindustrialización es un fenómeno variado y heterogéneo; más aún, fue posible realizar recomendaciones de política económica. En lo que respecta a las limitaciones, el trabajo se realiza a partir de una temporalidad que debería ampliarse para actualizar la evidencia a la luz de los cambios recientes en materia de comercio internacional e incluir otras variables que pudieran estar influyendo en la desindustrialización prematura. Por lo tanto, la agenda de investigación debe incluir estas limitaciones, así como considerar el análisis del fenómeno desde una perspectiva regional.

ANEXOS

1. Nota metodológica sobre los indicadores empleados en el estudio

- El indicador empleado para la variable LMf se define de la siguiente forma:

$$LMf_i = LMf^*_i / LTot \qquad (A1),$$

donde LMf es la desindustrialización medida mediante el empleo, LMf*i es el número de personas empleadas en el grupo de subsectores manufactureros i y LTot representan el número de personas empleadas en la economía total. [36]

- El indicador que se emplea para PIBMf es el cociente que resulta de la siguiente expresión:

$$PIBMf_i = PIBMf^*_i / PIBTot \qquad (A2),$$

donde PIBMf es la desindustrialización en producción, PIBMf*i es el PIB del grupo de subsectores manufactureros i y PIBTot muestran el PIB total de la economía, ambos a precios constantes del 2013.

- Para representar la variable VADX se emplea el cociente VAEMGi/PMG, donde VAEMG es el valor agregado de exportación de la manufactura global y PMG es la producción manufacturera global.

[36] En todas las expresiones donde aparece, *i* representa el grupo de subsectores de análisis.

- Las importaciones manufactureras de México provenientes de China (MsMXChina) se representan con el cociente MsMXChina*i*/MsMXTot, donde MsMXTot son las importaciones totales de México.
- Las importaciones manufactureras de EUA provenientes de China (MsEUChina) se representan mediante el cociente MsEUChina*i*/MsEUTot, donde MsEUTot son las importaciones totales de EUA.
- Las importaciones manufactureras de EUA provenientes de México (MsEUMX) se estiman como porcentaje de las importaciones totales de EUA: MsEUMX*i*/MsEUTot.
- El TCR se calcula mediante la fórmula:

$$TCR = (Tcn*IPCe)/IPC \qquad (A3),$$

donde TCR es el tipo de cambio real, Tcn es el tipo de cambio nominal (paridad de la moneda de México con el dólar estadounidense), IPCe muestra el índice de precios al consumidor de Estados Unidos e IPC el de México.

Cuadro A1. Coeficientes de determinación (R2 ajustada)

Grupos	DOLS		FMOLS	
	PIBMf	LMf	PIBMf	LMf
CE	0.638563	0.307853	0.093825	0.336728
RI	0.999478	0.061352	0.866005	0.365210

Nota: CE: casos especiales; RI: resto de industrias.
Fuente: elaboración propia con base en E-views 11.

BIBLIOGRAFÍA

Akyüz, Yilmaz [2010], "Export dependence and sustainability of growth in China and the East Asian production network", *Ankara*, Turkish Economic Association (Research Paper, 2010/7).

Alderson, Arthur [1999], "Explaining deindustrialization: globalization, failure, or success?", *American Sociological Review*, octubre, Washington, American Sociological Association, 64(5): 701-721, <https://doi.org/10.2307/2657372>.

Alegría, Alejandro [2022], "Nueva política industrial cambia el paradigma, pero está aún lejos del objetivo", *La Jornada*, 25 de septiembre, <https://n9.cl/9rp5d>.

Álvarez, David, Leobardo de Jesús e Isaac Sánchez-Juárez [2025], "Infraestructura de transporte y crecimiento económico en México", *Análisis Económico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 40(103): 9-25, <http://dx.doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2025v40n103/Alvarez>.

Amador, Joao y Sónia Cabral [2009], "Vertical specialization across the world: a relative measure", *North American Journal of Economics and Finance*, diciembre, Ámsterdam, Elsevier, 20(3): 267-280.

Andreoni, Antonio y Fiona Tregenna [2020], "Escaping the middle-income technology trap: A comparative analysis of industrial policies in China, Brazil and South Africa", *Structural Change and Economic Dynamics*, septiembre, Ámsterdam, Elsevier, 54: 324-340.

Asteriou, Dimitrios y Stephen Hall [2006], *Applied econometrics: a modern approach*, Nueva York, Palgrave MacMillan.

Auty, Richard [2000], "How natural resources affect economic development", *Development Policy Review*, Hoboken, Wiley, 18: 347-364.

Baldwin, Robert [2001], "The implications of increasing fragmentation and globalization for the World Trade Organization", L. Cheng y H. Kierzkowski (eds.), *Global production and trade in East Asia*, Boston, Kluwer: 249-271.

Baltagi, Badi [2008], *Econometric analysis of panel data*, Nueva York, John Wiley and Sons.

Bogliaccini, Juan [2013], "Trade liberalization, deindustrialization, and inequality", *Latin American Research Review*, Cambridge, Cambridge University Press, 48(2): 79-105.

Bonham, Carl, Byron Gangnes y Ari Assche [2007], "Fragmentation and East Asia's information technology trade", *Applied Economics*, Londres, Taylor and Francis, 39(2): 215-228.

Brady, David, Yunus Kaya y Gary Gereffi [2011], "Stagnating Industrial Employment in Latin America", *Work and Occupations*, Thousand Oaks, Sage, 38(2): 179-220.

Brady, David, Yunus Kaya y Gary Gereffi [2008], "Why is Latin America deindustrializing?", ms.

Breda, Emanuele y Rita Cappariello [2008], "A Tale of two bazaar economies: an input-output analysis of Germany and Italy", Roma, Banca d'Italia (Questioni di Economia e Finanza, 79).

Breda, Emanuele, Rita Cappariello y Roberta Zizza [2007], "Measures of the external trade impulse to economic growth: how relevant is the internationalization of production?", ms.

Cáceres, Luis [2022], "Deindustrialization, Domestic Savings, and Labor, in Mexico and Central America", *International Journal of Economics and Finance*, Richmond Hill, Canadian Center of Science and Education, 14(9): 89-110.

Calderón, Cuauhtémoc e Isaac Sánchez [2012], "Crecimiento económico y política industrial en México", *Problemas del Desarrollo*, 170(43): 125-154.
Camacho, José y Alfonso Maldonado [2018], "De la desindustrialización madura a la desindustrialización prematura: la dinámica e inflexión del debate teórico", *Investigación Económica*, México, UNAM, 77(303): 130-160.
Carrillo, Jorge y Saúl de los Santos [2022], *México: políticas industriales para el aprovechamiento del T-MEC y las políticas expansivas en los Estados Unidos*, Santiago de Chile, Cepal.
Casarreal, Jorge, Moritz Cruz e Isaac Sánchez [2024], *Desindustrialización prematura e informalidad laboral en América Latina*, México, UNAM.
Chang, Ha-Joon y Antonio Andreoni [2020], "Industrial policy for the 21st Century", *Development and Change*, Hoboken, Wiley, 51(2): 324-351.
Chaudhuri, Sudip [2015], "Premature deindustrialization in India and re thinking the role of government", París, Fondation Maison des Sciences de l'Homme (Working Papers Series, 91).
Chudnovsky, Daniel (coord.) [2001], *El* boom *de inversión extranjera directa en el Mercosur*, Madrid, Siglo Veintiuno.
Cornwall, John [1977], *Modern Capitalism: its growth and transformation*, Nueva York, St. Martin's.
Correa, Felipe y Giovanni Stumpo [2017], "Brechas de productividad y cambio estructural", en M. Cimoli, M. Porcile y G. Stumpo (eds.), *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*, Santiago de Chile, Cepal: 35-60.
Cruz, Moritz [2015], "Premature de-industrialisation: theory, evidence and policy recommendations in the Mexican case", *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, Oxford University Press, 39: 113-137.

Cruz, Moritz y Mariana Velázquez [2022], "Reindustrialización en México: ¿para qué y cómo?", en C. Salazar (coord.), *Desafíos para la economía mexicana en el 20-30,* México, UNAM: 19-42.

Cuadros, Ana [2000], "Exportaciones y crecimiento económico: un análisis de causalidad para México", *Estudios Económicos*, México, El Colegio de México, 15(1): 37-64.

Dasgupta, Sukti y Ajit Singh [2006], "Manufacturing, services and premature deindustrialization in developing countries. A Kaldorian analysis", Helsinki, UNU-WIDER (Research Paper, 2006/49).

Dogan, Nezahat [2019], "The impact of agriculture on CO_2 emissions in China", *Panoeconomicus*, Novi Sad, Savez Ekonomista Vojvodine, 66(2): 257-271.

Dosi, Giovanni, Federico Riccio y Maria Virgilitto [2021], "Varieties of deindustrialization and patterns of diversification: why microchips are not potato chips", *Structural Change and Economic Dynamics*, Ámsterdam, Elsevier, 57: 182-202.

Dussel, Enrique [2012], "La manufactura en México: condiciones y propuestas en el corto, mediano y largo plazo", J. L. Calva (coord.), *Nueva política de industrialización*, México, Juan Pablos-Consejo Nacional Universitario: 79-115.

Dussel, Enrique [2009], "La manufactura mexicana: ¿opciones de recuperación?", *Economía Informa*, México, UNAM, 357: 41-52.

Engle, Robert y Clive Granger [1987], "Co-Integration and error-correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica*, New Haven, The Econometric Society, 55: 251-276.

Esen, Omer y Metin Bayrak [2017], "Does more energy consumption support economic growth in net energy-importing countries?", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Leeds, Emerald, 22(42): 75-98.

Esteban, Paula y Fernanda Steiner [2016], "O Brasil está passando por um processo de desindustrialização?", *Revista de Estudios Brasileños*, Salamanca, Universidad de Salamanca, 3(4): 86-100.

Feenstra, Robert, Robert Inklaar y Marcel Timmer [2015], "The next generation of the Penn World Table", *American Economic Review*, Nashville, American Economic Association, 105(10): 3 150-3 182.

Felipe, Jesus, Aashish Mehta y Changyong Rhee [2019], "Manufacturing matters…but it's the jobs that count", *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, Oxford University Press 43: 139-168.

Fujii, Gerardo y Manuel García [2015], "Revisiting the quality of exports", *Journal of Economics Structures*, Londres, Springer, 4(17): 1-17.

Fujii, Gerardo y Rosario Cervantes [2013], "México: valor agregado en las exportaciones mexicanas", *Revista Cepal*, Santiago de Chile, Cepal, 109: 143-158.

Gereffi, Gary y Timothy Sturgeon [2013], "Global Value Chain-oriented Industrial Policy: The Role of Emerging Economies", en D.K. Elms y P. Low (eds.), *Global Value Chains in a Changing World*, Ginebra, Fung Global Institute-Nanyang Technological University-World Trade Organization: 329-360.

Guajardo, Jorge, Manuel Molano y Dante Sica [2016], *Industrial development in Latin America, what is China's role?*, Washington, Atlantic Council.

Guerrieri, Paolo y Filippo Vergara [2012], "Trade openness and international fragmentation of production in the European Union: The new divide?", *Review of International Economics*, Hoboken, Wiley, 20(3): 535-551.

Gujarati, Damodar y Dawn Porter [2010], *Econometría,* México, McGraw-Hill.

Guzmán, Eugenio, María Teresa de la Garza, Quetzalli Atlatenco y Aníbal Terrones [2024], "La industria manufacturera en México: un análisis de su productividad y eficiencia, 1993-2020", *Economía, Sociedad y Territorio*, Zinacantepec, El Colegio Mexiquense, 24(74): e1927, <https://doi.org/10.22136/est20241927>.

Hamid, Naved y Maha Khan [2015], "Pakistan: a case of premature deindustrialization?", *The Lahore Journal of Economics*, Lahore, Lahore School of Economics, 20: 107-141.

Hirschman, Albert [1958], *The strategy of economic development*, New Haven, Yale University Press.

Huerta, Arturo [2014], "La industria manufacturera mexicana vista en el contexto de industrialización de China e India", *Economía Informa*, México, UNAM, 384: 41-69.

Humphrey, John y Hubert Schmitz [2002], "How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?", *Regional Studies*, Londres, Taylor and Francis, 36(9): 1017-1027.

Im, Kyung, Hashem Pesaran y Yongcheol Shin [2003], "Testing for unit root in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, Ámsterdam, Elsevier, 115: 53-74.

Instituto Mexicano para la Competitividad (Imco) [2024], *Política industrial para un nuevo sexenio*, México, Imco.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) [2023], *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2023*, Aguascalientes, Inegi.

Jenkins, Rhys [2015], "Is Chinese competition causing deindustrialization in Brazil?", *Latin American Perspectives*, Londres, Sage, 42(6): 42-63.

Jiménez, Félix [2017], "Crecimiento y desindustrialización prematura en Perú 1950-2015, un análisis kaldoriano", *Economía*, San Miguel, Pontificia Universidad Católica del Perú, 40(80): 155-222.

Johnson, Robert [2014], "Five facts about value-added exports and implications for macroeconomics and trade research", *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, American Economic Association, 28(2): 119-142.

Jones, Ronald [2001], "A framework for fragmentation", en S. Arndt y H. Kierzkowski (eds.), *Fragmentation, new production patterns in the world economy*, Nueva York, Oxford University Press: 17-34.

Kaldor, Nicholas [1989], "Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom", en F. Targetti y A. Thirlwall (coords.), *The essential Kaldor*, Londres, Duckworth: 282-210.

Kaldor, Nicholas [1968], "Productivity and growth in manufacturing industry: a reply", *Economica*, Hoboken, Wiley, 35(140): 385-391.

Kaldor, Nicholas [1966], *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*, Londres, Cambridge University Press.

Kang, Sung y Hongshik Lee [2011], "Foreign direct investment and de-industrialisation", *The World Economy*, Hoboken, Wiley, 34: 313-329.

Kao, Chihwa [1999], "Spurious regression and residual based tests for cointegration in panel data", *Journal of Econometrics*, Ámsterdam, Elsevier, 90: 1-44.

Kim, Dong, Shu Lin y Yu Suen [2010], "Dynamic effects of trade openness on financial development", *Economic Modelling*, Ámsterdam, Elsevier, 27(1): 254-261.

Kollmeyer, Christopher [2009], "Explaining deindustrialization: how affluence, productivity growth, and globalization diminish manufacturing employment", *American Journal of Sociology*, Chicago, The University of Chicago Press, 114(6): 1 644-1 674.

Krugman, Paul y Maurice Obstfeld [2011], *Economía internacional, teoría y política*, Madrid, Pearson.

Levin, Andrew, Chien Lin y Chia Chu [2002], "Unit rood tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties", *Journal of Econometrics*, Ámsterdam, Elsevier, 108: 1-24.

Liu, Xuedong y Gerardo Covarrubias [2023], "Evolución de la relación comercial de México con Estados Unidos y China, 1993-2020", *Problemas del Desarrollo*, México, UNAM, 54(212): 155-179.

Loschky, Alexander y Lianne Ritter [2006], "Import content of exports", ponencia presentada en 7th Annual International Trade Statistics Experts Meeting, París, 11-14 de septiembre.

Martínez, Adriana, María Josefa Santos, Héctor López, y Rebeca de Gortari [2024], *Política industrial para impulsar la industria 4.0. El caso de Guanajuato, México*, México, Plaza y Valdés.

Mattos, Fernando y Bruno Fevereiro [2014], "¿Se desindustrializa Brasil?", *Problemas del Desarrollo*, México, UNAM, 45(178): 35-62.

Minian, Isaac, Eva Pérez y Angélica Martínez [2014], "México y China: rivalidad en el mercado de Estados Unidos", O. Neme, A. Valderrama y H. Ríos (coords.), *Desafíos industriales de México en la era de la globalización*, México, Plaza y Valdés: 43-75.

Mitic, Petar, Olja Munitlak y Aleksandar Zdravkovic [2017], "A cointegration analysis of real GDP and CO_2 emissions in transitional countries", *Sustainability*, Basilea, MDPI, 9(4): 568.

Moreno-Brid, Juan Carlos [2013], "Industrial policy: a missing link in Mexico's quest for export-led growth", *Latin American Policy*, Hoboken, Wiley, 4(2): 216-237.

Moreno-Brid, Juan Carlos [1998], "Balance-of-payments constrained economic growth: the case of Mexico", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Roma, Banca Nazionale del Lavoro, 207: 413-433.

Moreno-Brid, Juan Carlos, Jesús Santamaría y Juan Rivas [2006], "Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras", *Economía UNAM*, México, UNAM, 3(8): 95-114.

Moreno-Brid, Juan Carlos y Jaime Ros [2004], "México: las reformas del mercado desde una perspectiva histórica", *Revista de la Cepal*, Santiago de Chile, Cepal, 84: 35-57.

Moreno-Brid, Juan Carlos, Robert Blecker, Isabel Salat y Joaquín Sánchez [2018], "Modernización del TLCAN y sus implicaciones para el desarrollo de la economía mexicana", *Revista de Economía Mexicana. Anuario UNAM*, México, UNAM, 3: 249-298.

Muhammad, Ibrahim e Ibrahim Yusuf [2016], "Testing for causality among globalization, institution and financial development: further evidence from three economic blocs", *Borsa Istanbul Review*, Ámsterdam, Elsevier, 17(2): 117-132.

Naciones Unidas [2007], "Guía básica de conceptos y nomenclaturas de bases de datos y aplicaciones de comercio internacional", Santiago de Chile, Naciones Unidas-Cepal.

Naudé, Wim [2022], "Industrial policy for development in the age of platform capitalism", Global Dev, 4 de junio, <https://n9.cl/vk01c>.

Nickell, Stephen, Stephen Redding y Joanna Swaffield [2008], "The uneven pace of deindustrialisation in the OECD", *The World Economy*, Hoboken, Wiley, 31(9): 1 154-1 184.

Ocegueda, Juan [2000], "La hipótesis de crecimiento restringido por balanza de pagos. Una evaluación de la economía mexicana 1960-1997", *Investigación Económica*, México, UNAM, 60(232): 91-122.

Pacheco, Penélope [2005a], "The effect of trade liberalisation on exports, imports, the balance of trade, and growth: the case of Mexico", *Journal of Post Keynesian Economics*, Londres, Taylor and Francis, 27(4): 595-619.

Pacheco, Penélope [2005b], "Liberalización de la política comercial y crecimiento económico de México", *Economía UNAM*, México, UNAM, 2(4): 84-93.

Pacheco, Penélope y Anthony Thirlwall [2004], "Trade liberalisation in Mexico: rhetoric and reality", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Roma, Banca Nazionale del Lavoro, 57(229): 141-167.

Palma, Gabriel [2019], "Desindustrialización, desindustrialización prematura y síndrome holandés", *El Trimestre Económico*, México, Fondo de Cultura Económica, 86(4): 901-966.

Palma, Gabriel [2005], "Cuatro fuentes de desindustrialización y un nuevo concepto del síndrome holandés", en J. A. Ocampo (coord.), *Más allá de las reformas: dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica,* Bogotá, Cepal-Alfaomega: 79-129.

Pedroni, Peter [1999], "Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Hoboken, Wiley, 61: 653-670.

Pedroza, Jesús, Armando Sánchez y Miguel Ángel Mendoza [2009], "Convergencia hacia la economía regional líder en México. Un análisis de cointegración en panel", *El Trimestre Económico*, México, Fondo de Cultura Económica, 76(302): 1-26.

Pesaran, Hashem y Ron Smith [1995], "Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, Ámsterdam, Elsevier, 68(1): 79-113.

Plan México [2025], "Plan México: Estrategia de Desarrollo Económico Equitativo y Sustentable para la Prosperidad Compartida", México, Gobierno de México, <https://www.planmexico.gob.mx/>.

Prasad, Madhav [2017], "Sinking in premature deindustrialisation or revitalising industrialisation? Nepal's Prospective", *Economic Journal of Development Issues*, Lalitpur, Tribhuvan University, 23(1): 35-70.

Ramos, María y María Prats [2020], "Fiscal sustainability in the European countries: a panel ARDL approach and a dynamic panel threshold model", *Journal of Sustainability*, Basilea, MDPI, 12(20): 8205.

Rivero, Alexander [2017], "El efecto de la innovación, el cambio tecnológico y la fragmentación internacional de la producción en las exportaciones de manufacturas en América Latina, 1991-2014", tesis, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Rodríguez, Domingo y Miguel Mendoza [2015], "Reexaminando la hipótesis de convergencia a la economía líder regional en México: un análisis de cointegración en panel", *Paradigma Económico*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 7(1): 5-48.

Rodrik, Dani [2016], "Premature deindustrialization", *Journal of Economic Growth*, Londres, Springer, 21: 1-33, <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>.

Rowthorn, Robert y John Wells [1987], *De-industrialization and foreign trade,* Cambridge, Cambridge University Press.

Rowthorn, Robert y Ken Coutts [2004], "De-industrialization and the Balance of Payments in Advanced Economies", Ginebra, UNCTAD, (Discussion Papers, 170).

Rowthorn, Robert y Ramana Ramaswamy [1999], "Growth, trade and deindustrialisation", *IMF Staff Papers*, Washington, International Monetary Fund, 46(1): 18-41.

Rowthorn, Robert y Ramana Ramaswamy [1997], "Deindustrialization: causes and implications", Washington, International Monetary Fund (IMF Working Paper, 42).

Saeger, Steven [1997], "Globalization and deindustrialization: myth and reality in the OECD", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Londres, Springer, 133(4): 579-607.

Salama, Pierre [2012], "China-Brasil: industrialización y "'desindustrialización temprana'", *Cuadernos de Economía*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 31(56): 223-252.

Salazar, César [2022], "Introducción", en C. Salazar (coord.), *Desafíos de la economía mexicana en el 20-30*, México, UNAM: 9-16.

Sánchez, Isaac [2011a], *Insuficiencia dinámica manufacturera y estancamiento económico en México. Análisis y recomendaciones de política*, Ciudad Juárez, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Sánchez, Isaac [2011b], "Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano", *Investigación Económica*, México, UNAM, 70(277): 87-126.

Sánchez, Isaac y Juan Carlos Moreno-Brid [2016], "El reto del crecimiento económico en México: industrias manufactureras y política industrial", *Revista Finanzas y Política Económica*, Bogotá, Universidad Católica de Colombia, 8(2): 271-299.

Shafaeddin, Mehdi [2005], "Trade liberalization and economic reform in developing countries: Structural change or de-industrialization?", Ginebra, UNCTAD (Discussion Papers, 179).

Singh, Ajit [1977], "UK industry and the world economy: a case of de-industrialisation", *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, Oxford University Press, 1(2): 113-135.

Srholec, Martin [2007], "High-tech exports from developing countries: a symptom of technology spurts or statistical illusion?", *Review of World Economics*, Londres, Springer, 143(2): 227-255.

Szirmai, Adam [2012], "Industrialization as an engine of growth in developing countries, 1950-2005", *Structural Change and Economic Dynamics*, Ámsterdam, Elsevier, 23(4): 406-420.

Szirmai, Adam [2011], "Manufacturing and economic development", Helsinki, UNU-WIDER (Working Paper, 75).

Tavares, Rafael y Rogelio Varela [2019], "La demanda de empleo en la industria manufacturera de México", *Contaduría y Administración*, México, UNAM, 64(1): 1-23.

Thirlwall, Anthony [1983], "A plain man's guide to Kaldor's growth laws", *Journal of Post Keynesian Economics*, Londres, Taylor and Francis, 5: 345-358.

Torres, John y Juan Cote [2017], "Un nuevo cálculo de la tasa de cambio real de equilibrio para Colombia: Enfoque de balance macroeconómico", Bogotá, Banco de la República de Colombia (Borradores de Economía, 1030).

Tregenna, Fiona [2015], "Deindustrialization, structural change and sustainable economic growth, Research, Statistics and Industrial Policy Branch", Viena, United Nations Industrial Development Organization (Working Paper Series, 2).

Tregenna, Fiona [2011], "Manufacturing productivity, deindustrialization and reindustrialization", Helsinki, UNU-WIDER (Working Paper, 57).

Tregenna, Fiona [2009], "Characterising deindustrialisation: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally", *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, Oxford University Press, 33: 433-466.

Tregenna, Fiona y Antonio Andreoni [2020], "Deindustrialisation reconsidered: structural shifts and sectoral heterogeneity", Londres, University College London, Institute for Innovation and Public Purpose (Working Paper, 06).

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) [2022], *The future of industrialization in a post-pandemic world*, Viena, United Nations Industrial Development Organization.

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) [2013], *Industrial development report 2013. Sustaining employment growth: the role of manufacturing and structural change*, Viena, United Nations Industrial Development Organization.

Vásquez, Belem y Salvador Corrales [2021], "¿Desindustrialización prematura? El caso de Nuevo León, México", *Paradigma Económico*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 13(2): 29-54.

Verdoorn, Petrus [1949], "Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro", *L'Industria*, Milán, Il Mulino, 1: 3-10.
Wood, Adrian y Jörg Mayer [2010], "Has China de-industrialised other developing countries?", Oxford, Oxford Department of International Development (QEH Working Paper Series, 175).
Wooldridge, Jeffrey [2010], *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*, México, Thomson.
Wooldridge, Jeffrey [2001], *Econometric analysis of cross section and panel data*, Cambridge, The MIT Press.
Yerdelen, Ferda [2011], "The long and short run effects between unemployment and economic growth in Europe", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Estambul, Doğuş Üniversitesi, 12(1): 99-113.
Young, Allyn (1928), "Increasing returns and economic progress", *The Economic Journal*, Oxford, Oxford University Press, 38(152): 527-542.

Fuentes de información estadística

Banco de México [2024], "Estadísticas e indicadores", Banco de México, <http://www.banxico.org.mx>.
Banco Mundial [2024], "Indicadores del Desarrollo", Banco Mundial, <http://www.databank.worldbank.org>.
Centro para el Crecimiento y el Desarrollo [2015], "PWT 11.0", Groningen University, <http://www.ggdc.net/pwt>.
UNComtrade [2024], "Solución integrada del comercio mundial (WITS, World Integrated Trade Solution)", Banco Mundial, <http://www.wits.worldbank.org>.
Inegi [2024a], "Banco de Información Económica (BIE)", Inegi, <http://www.inegi.org.mx>.
Inegi [2024b], "Sistema de Cuentas Nacionales (SCN)", Inegi, <http://www.inegi.org.mx>.

SEMBLANZAS

Raúl C. Jiménez B.

Es doctor en Economía por la UNAM, grado obtenido con mención honorífica. Obtuvo el segundo lugar del Premio Anual de Investigación Económica Maestro Jesús Silva Herzog (2022), convocado por el IIEc-UNAM. Su trabajo más reciente se publicó en la revista *El Trimestre Económico* (2025). Imparte el curso "Economía de la innovación" en la UNAM. Sus áreas de investigación son Desarrollo económico, Política industrial y Cambio tecnológico.

Moritz Cruz

Investigador en el IIEc-UNAM y profesor en el Posgrado en Economía de la UNAM. Director de la revista P*roblemas del Desarrollo*. Explora temas de macroeconomía y de desarrollo económico. Su investigación se encuentra publicada en revistas especializadas, nacionales e internacionales y en libros de editoriales de prestigio. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.

Isaac Sánchez Juárez

Es doctor en Ciencias Sociales con Especialidad en Estudios Regionales por El Colegio de la Frontera Norte. Profesor e investigador en economía de la Universidad Autónoma de

Ciudad Juárez. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII nivel 2). Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y responsable del Laboratorio de Economía de la UACJ. Se desempeña como director de *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* (clasificada en JCR). Es creador del Grupo para el Fomento de la Productividad Investigadora y divulgador de la ciencia en el canal @tiempoeconomico de la plataforma YouTube.