



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Economía

Licenciatura en Economía

“Efecto de la política fiscal en el proceso de  
desindustrialización en México, 1990-2019”

Tesis presentada para obtener el grado de:  
Licenciada en Economía

Presenta:  
Abigail Itzel Alarcón Montalvo

Director de tesis:  
Dr. Josué Zavaleta González

Agosto de 2022

## **AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIAS**

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN GENERAL .....	4
CAPÍTULO 1. RELEVANCIA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA PARA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICOS .....	6
1.1    Introducción .....	6
1.2    La industria manufacturera: motor de crecimiento.....	8
1.2.1    Las Leyes de Kaldor.....	8
1.2.2    ¿Qué determina el crecimiento del sector manufacturero? .....	11
1.3    Evidencia Empírica .....	17
1.3.1    Algunas regularidades empíricas .....	17
1.3.2    Estimación de las leyes de Kaldor .....	27
1.4    Conclusiones .....	36
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA MEXICANA.....	38
2.1    Introducción.....	38
2.2    Evolución del empleo por sectores de la producción .....	39
2.3    Análisis del valor agregado manufacturero .....	46
2.4    Análisis de la productividad manufacturera.....	61
2.5    Conclusión.....	65
CAPÍTULO 3. POLÍTICA FISCAL Y SU RELACIÓN CON LA DESINDUSTRIALIZACIÓN PREMATURA .....	67
3.1    Introducción.....	67
3.2    Relevancia de la productividad para el crecimiento económico .....	69
3.3    Una visión kaldoriana de la productividad .....	72
3.4    Movilidad laboral y crecimiento de la productividad en México.....	76
3.5    ¿Puede la política fiscal contribuir en recuperar la importancia del sector industrial- manufacturero? .....	82
3.6    Efecto de la inversión pública en el crecimiento del sector industrial-manufacturero .....	85
3.7    Conclusiones .....	88
CONCLUSIONES GENERALES .....	90
BIBLIOGRAFÍA .....	92

## **INTRODUCCIÓN GENERAL**

Una de las críticas que se le hace al análisis económico neoclásico es el uso de una función producción agregada que no reconoce que la producción de los distintos sectores de producción pueden operar con distinto tipo de rendimiento. A la luz de esta crítica, este trabajo gira en torno a un análisis de la contribución del sector industrial-manufacturero a los procesos de crecimiento y desarrollo económicos.

La característica especial que ostenta el sector industrial-manufacturero es que puede operar, a niveles muy grandes de su escala de producción, bajo condiciones de rendimiento crecientes. Un proceso de rendimientos crecientes se refiere a la posibilidad de incrementar tanto la productividad del trabajo como el ingreso per cápita y a la ausencia de límites en el uso del factor trabajo, establecidos por un salario (de subsistencia) (Thirlwall, 2003).

En este sentido, el crecimiento o desarrollo de una industria con rendimientos crecientes, promueve la aparición de canales que favorecen el desarrollo económico agregado. Por ejemplo, la movilidad de trabajadores de sectores menos productivos, en donde regularmente estos se encuentran subocupados, hacia sectores de alta productividad tiene el efecto de provocar el crecimiento de la productividad global de la economía.

Adicionalmente, una industria manufacturera en expansión, es decir, que experimenta crecimiento tanto de su nivel de producción como de su productividad, puede convertirse en un proveedor de insumos de alta calidad y de alta tecnificación, lo que promueve la creación de encadenamientos productivos internos que arrastran a resto de las actividades productivas, dentro del sector industrial pero también en los sectores agropecuarios y de servicios.

En el primer capítulo se discuten las características que hacen que el sector industrial-manufacturero pueda considerarse como una actividad productiva de alta capacidad de

arrastré sobre el resto de los sectores económicos. También se explican las fuentes de crecimiento de la industria manufacturera y cómo se relacionan con el desarrollo de la economía. Al mismo tiempo se muestra evidencia empírica, tanto descriptiva como inferencial, de los efectos de la expansión manufacturera en la economía en general.

En el segundo capítulo se realiza un análisis contemporáneo de la evolución reciente de la industria manufacturera en términos de su valor agregado, empleo y productividad y su contribución a los niveles agregados desde una perspectiva contable. El objetivo de ese capítulo es mostrar el estado actual de la industria manufacturera y mostrar cómo el sector industrial y las manufacturas han reducido su participación en el valor agregado total, el empleo agregado y su contribución a la productividad general. En este capítulo se muestran y analizan las primeras evidencias de un proceso de desindustrialización que sufre la economía mexicana.

Finalmente, el tercer capítulo desarrolla un análisis teórico y empírico del problema de la desindustrialización de la economía mexicana, presenta evidencia de los efectos de tal proceso en la productividad agregada de la economía y lo más importante es que discute una posible alternativa de política económica que contribuya a frenar y contrarrestarlo a través de la promoción del crecimiento de la producción manufacturera. Esta alternativa de política económica consiste en un uso más fuerte de la política fiscal, sobre todo enfocada en la expansión de la inversión pública, pues al enfocarse en la construcción de infraestructura pública se convierte en una fuente de demanda de la producción industrial-manufacturera, lo que puede ayudar a detener la desindustrialización de la economía y posiblemente contribuya también a su recuperación y arrastre al resto de la economía.

# **CAPÍTULO 1. RELEVANCIA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA PARA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICOS.**

## **1.1 Introducción**

¿De qué depende el crecimiento de la economía? ¿Cómo hacer para alcanzar altas tasa de crecimiento económico? Estas son preguntas que a menudo se encuentran en la discusión del análisis económico y para la cuales podemos encontrar diferentes respuestas.

Por ejemplo, en la teoría neoclásica, el crecimiento del producto se encuentra determinado o es función de la cantidad de los factores de producción y de la productividad de los factores, este punto de vista no reconoce que los insumo factoriales, como el capital y el trabajo, podrían ser endógenos a la dinámica económica y que el crecimiento de la productividad de los factores puede ser también una función de la presión de la demanda en la economía. Los modelos neoclásicos del crecimiento no colocan a un sector productivo como más importante que otro, es decir, no se reconoce que existen características especiales que hagan de un sector el motor que arrastre al resto de la economía.

En contraste, otro enfoque de análisis del crecimiento establece que este se encuentra relacionado de forma importante con la tasa de crecimiento del sector que tiene las características más favorables para el crecimiento, algunas de la cuales son: operar bajo condiciones de rendimientos crecimientos a escala o productividad creciente, ser proveedor de bienes intermedios y de capital de otros sectores, tener un amplio campo para la innovación, fuente de demanda potencial de la producción de otros sectores y de la fuerza de trabajo subempleada en otros sectores, etc.

Este trabajo se mueve dentro de este marco analítico, es decir, en los esfuerzos por entender los determinantes del crecimiento se debe reconocer que hay un sector de la

economía que presenta características particulares de arrastre al resto de la economía, este sector es el industrial-manufacturero. Existe evidencia suficiente para sostener tal idea, pues parece haber una estrecha relación entre el nivel de ingreso per cápita y el grado de industrialización<sup>1</sup>. Los países que crecen de manera más rápida son aquellos en los que la participación del sector industrial-manufacturero crece más rápido.

En este sentido, nuestra hipótesis fundamental es que el sector industrial-manufacturero es una de las fuentes más importantes de crecimiento y arrastre a la economía y que esto se puede probar a través de la validación de aquello que se conoce como las leyes de Kaldor (1966), mismas que sostienen la importancia de este sector para el crecimiento económico. Si bien es cierto que esto se ha probado en otros trabajos, aquí vamos a proveer evidencia empírica en favor de una relación de largo plazo entre las variables que intervienen en las leyes Kaldor, a través de una metodología de cointegración Bound-Approach.

Este capítulo se encuentra dividido en cuatro partes considerando esta introducción, es seguida pasaremos a exponer los argumentos teóricos que se mueven alrededor de un enfoque *kaldoriano* del crecimiento y que sostiene nuestra hipótesis, en la tercera parte plantaremos la evidencia empírica, donde se presentan los resultados de las estimaciones de las leyes de Kaldor para el caso de la economía mexicana y otras herramientas de análisis para corroborar la importancia de la producción manufacturera y su contribución al crecimiento del producto agregado, finalmente expondremos las conclusiones que se desprendan de la discusión teórica y los hallazgos empíricos.

---

<sup>1</sup> Entendemos aquí al grado de industrialización como la participación del sector industrial en la economía.

Entre mayor sea la participación del producto el empleo del sector industrial en el total nacional se diría que nos encontramos ante un país más industrializado que otro, Ros (2004).

## **1.2 La industria manufacturera: motor de crecimiento.**

Uno de los primeros economistas en resaltar la importancia de un sector como un motor del crecimiento económico fue Nicholas Kaldor. Él estableció que para comprender el proceso de crecimiento y desarrollo de un país es necesario distinguir entre las actividades económicas que operan bajo condiciones de rendimientos crecientes, tal como la producción industrial, y aquellas que están sujetas a rendimientos decrecientes, por ejemplo, actividades agrícolas y mineras.

En etapas tempranas del desarrollo económico es de esperarse que exista en las economías una gran participación del sector agrícola en el producto total, y esta circunstancia es necesaria porque regularmente es este sector el que genera los recursos necesarios para fomentar o llevar a cabo el proceso de industrialización; un alto crecimiento y una *mayor productividad* en el sector agrícola puede contribuir al crecimiento económico global mediante la liberación de mano de obra y capital a otros sectores de la economía. Sin embargo, la industrialización es vista como la última fuerza impulsora detrás del desarrollo de un país y la agricultura como un sector tradicional de baja productividad.

### **1.2.1 Las Leyes de Kaldor**

En la conferencia titulada “*Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*” impartida en Cambridge, en 1966, Kaldor presenta un conjunto de leyes que resaltan el papel de la industria manufacturera sobre el crecimiento, (Kaldor, 1966).

La primera ley establece que existe una fuerte relación de causalidad entre el crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento del PIB agregado. La segunda dice que también existe una fuerte relación de causalidad positiva entre el crecimiento del

producto manufacturero y el crecimiento de la productividad en ese mismo sector. Y finalmente, la tercera ley ilustra una fuerte relación de causalidad positiva entre la tasa a la cual se expande la industria manufacturera y el crecimiento de la productividad fuera del sector manufacturero.

Pero ¿qué hace tan importante a la industria manufacturera? ¿Cuáles son las razones por las que operan las leyes arriba enunciadas? y ¿cómo se puede explicar este papel tan trascendental que juegan la manufacturas en la determinación el patrón de crecimiento económico?

Sin duda, la existencia de economías a escala, o rendimientos crecientes, que hacen incrementar la productividad en respuesta al incremento del producto es fundamental para entender las relaciones expuestas en las leyes Kaldor. El hecho de que las actividades manufactureras están sujetas a la ley de rendimientos crecientes ya había sido estudiado por economistas clásicos, entre los que destacamos a Adam Smith.

En los primeros capítulos de *La Riqueza de las Naciones* se argumenta que el rendimiento por unidad de trabajo, a lo que nosotros llamamos productividad, depende de la división del trabajo, es decir, del crecimiento de la especialización y de la división de la producción en tantos procesos distintos como sea posible.

Por ejemplo, Smith (1776) sugiere la existencia de una relación entre el crecimiento de la producción y la productividad, a través de los efectos a escala de producción que resultan de la especialización puesta en marcha en el proceso de trabajo que está determinada por el tamaño del mercado, a lo que se puede tratar como el tamaño de la demanda. Smith reconoce que solo ciertas actividades productivas, las industriales en concreto, cuentan con las características que posibilitaban el crecimiento de la productividad laboral a través de un crecimiento de su demanda o la expansión de su mercado.

En este sentido, Smith considera tres canales a través de los que la división del trabajo propicia las condiciones necesarias para el crecimiento de la productividad. En primer lugar, el incremento del nivel de producción hace que los trabajadores se puedan especializar en actividades productivas concretas de un proceso de producción largo y complejo, en consecuencia, los trabajadores hallarán mejores formas de hacer su trabajo, a este proceso se le conoce como el proceso de “aprendizaje en la práctica”, este fenómeno provocará que con el mismo volumen de trabajo se puedan obtener más volumen de producto o que el mismo nivel de producción se pueda obtener con un menor requerimiento de trabajo. Si esto se cumple entonces habrá un espacio para la innovación tanto de productos como de procesos productivos.

En segundo lugar, que los trabajadores se enfoquen en la realización de una actividad del proceso productivo completo permite que los trabajadores organicen de mejor forma su espacio de trabajo y las herramientas que utiliza en esta labor, tal organización hace que los trabajadores no tengan que moverse o reacondicionar su espacio de trabajo para realizar otra parte, u otra fase, del proceso productivo; lo que da lugar a un importante ahorro de tiempo en comparación con un proceso productivo no especializado.

Finalmente, la segmentación de un proceso productivo en actividades cada vez más sencillas facilita el uso de bienes de capital, es difícil pensar en que tengamos un bien de capital que pueda desarrollar todo el proceso productivo hasta obtener un bien final, sin embargo, es mucho más sencillo incorporar bienes de capital en la realización de algunos segmentos del proceso de producción.

### **1.2.2 ¿Qué determina el crecimiento del sector manufacturero?**

Ahora bien, nos puede surgir una pregunta importante, si la industria manufacturera es tan importante para el crecimiento, entonces ¿qué determina el crecimiento del sector industrial manufacturero? Kaldor sustenta la respuesta a esta pregunta sobre todo en factores de demanda, mismos que pueden lograr rápidas tasas de crecimiento. La demanda está alimentada principalmente por tres fuentes: el consumo, la inversión y las exportaciones netas.

En lo que respecta al consumo, de acuerdo con Rowthorn y Rasmawamy (1999), los patrones de consumo son tales que, en función del nivel de ingreso, la demanda de bienes de consumo se acelera más en ciertos tipos de bienes.

Por ejemplo, a niveles muy bajos de ingreso, la elasticidad-ingreso de la demanda es mayor a la unidad en lo que se refiere a la demanda bienes agropecuarios, mientras la elasticidad-ingreso de la demanda de bienes manufacturados y de los servicios es como mucho igual a la unidad; luego, a niveles bajos y medios de ingreso, esta elasticidad es menor que uno en la demanda del sector agropecuario y mayor que la unidad en bienes manufacturados y servicios; finalmente, con altos niveles de ingreso la elasticidad -ingreso de la demanda de bienes agropecuarios es menor que la unidad, igual a la unidad en bienes manufacturados y superior a la unidad en la demanda de servicios.

En este sentido, la demanda de bien correspondiente a la zona intermedia de ingresos presenta una interacción doble en favor de un crecimiento económico más acelerado, porque estimula una expansión acelerada de la producción manufacturera. Por supuesto, esto se encuentra estrechamente relacionado con la alta elasticidad ingreso de la demanda de bienes

manufactureros<sup>2</sup>: la expansión de los sectores industriales acelera el ritmo de crecimiento de los ingresos y el incremento de los ingresos acelera la tasa de crecimiento de demanda por productos industriales-manufacturados, lo que acelera nuevamente el crecimiento económico y esto a su vez la expansión industrial.

Otra parte de la explicación del crecimiento de las manufacturas referente sobre todo a la influencia de factores de demanda en la expansión del sector industrial-manufacturero gira en torno al gasto de inversión o a la acumulación de capital.

Un sector industrial-manufacturero que se encuentra altamente desarrollado se caracteriza por proveer bienes a los que se destina el gasto de inversión de otros sectores o industrial. Una vez que una economía alcanza la autosuficiencia en materia de maquinaria y equipo<sup>3</sup>, la tasa de crecimiento de la demanda de sus productos tenderá a elevarse, ya que la expansión de la capacidad del sector que produce los bienes de inversión por sí misma eleva la tasa de crecimiento de la demanda de los productos de su propio sector, y en este sentido, provee los incentivos y los medios, para una expansión posterior. Si esto se mantiene, sin la presencia de escases de mano de obra o materias primas, el establecimiento de un sector de bienes de inversión se constituye en un elemento de aceleración de la tasa de crecimiento del producto manufacturero.

Otros autores han manifestado la importancia de la inversión en el progreso del desarrollo industrial, por ejemplo, Lewis (1954) en su artículo titulado "*Economic Development with Unlimited Supplies of Labor*", desarrolla un modelo de dos sectores productivos en la economía. En uno de estos sectores se usa capital reproducible y se paga a

---

<sup>2</sup> En los países con ingresos medio en los que la demanda por bienes manufactureros es relativamente grande el potencial de crecimiento es mayor, por todos los beneficios que trae la expansión de este sector.

<sup>3</sup> Obviamente, junto con la autosuficiencia en bienes de inversión, como la maquinaria y el equipo, también se debe tener autosuficiencia alimentaria.

los capitalistas el uso de este, por su parte el otro sector es de subsistencia y no se usa capital, además en este sector se autoemplea el exceso de oferta de trabajo que no encuentra un puesto de trabajo en el sector que usa capital.

Los rendimientos en el sector de subsistencia establecen un tope para los salarios en el sector capitalista. La dinámica del modelo establece que mientras la plusvalía capitalista se reinvierta, creándose nuevo capital, el sector capitalista se expande absorbiendo mayor cantidad de personas procedentes del sector de subsistencia. La plusvalía se hace entonces más amplia, y la formación de capital, también; este proceso continúa hasta que desaparezca el excedente de mano de obra en el sector de subsistencia.

Como consecuencia del crecimiento del stock de capital por trabajador, la productividad marginal del trabajo en el sector capitalista se eleva; esto ocurre al mismo tiempo que, dado el crecimiento del capital, también aumenta la demanda de trabajo del sector capitalista, es decir, tanto el empleo como la productividad se elevan dentro del sector capitalista.

Como los salarios reales son constantes, debido al gran excedente de fuerza de trabajo subempleado en el sector de subsistencia, los obreros se benefician de la expansión del capital solo en el hecho de que un mayor número de ellos encuentran trabajo en el sector capitalista.

Por otro lado, si se dispone de cantidades ilimitadas de mano de obra a un salario real constante, y si cualquier monto adicional de utilidades se reinvierte en capacidad productiva, las utilidades crecerán continuamente en relación con el ingreso nacional, y la formación de capital, relativamente a dicho ingreso, también crecerá<sup>4</sup>. De este modo Lewis resalta la

---

<sup>4</sup> Resulta importante señalar que la formación de capital, en estas circunstancias va cayendo, esto ocurre solo después de que se lleva a cabo un importante proceso de industrialización y de crecimiento de la productividad.

importancia de la inversión o acumulación de capital, una de las variables fundamentales del crecimiento y desarrollo del sector industrial.

Una tercera fuente de la tasa de crecimiento de la demanda de los bienes manufactureros viene del cambio en la estructura del comercio exterior. El proceso de industrialización debe pasar por varias etapas en las que el comportamiento del comercio con el exterior es cambiante, adecuándose a las nuevas necesidades de este mismo proceso.

Kaldor (1966) puntualiza 4 niveles por los cuales tiene que pasar una economía para finalmente alcanzar una fase de “crecimiento explosivo”, misma que también se concibe como un fenómeno pasajero.

En la etapa temprana de la industrialización, las importaciones de bienes de intermedios manufactureros son reducidas y las de maquinaria y equipo son más altas y además crecen de forma sostenida. Durante esta etapa la tasa de crecimiento de la demanda interna de la producción manufacturera se incrementa por el proceso de sustitución de importaciones, mismo que favorece el uso de la producción interna de insumos manufactureros, o incluso de bienes finales, por parte de otras ramas de la producción manufacturera o de consumo final.

Si se desea mantenerse en este camino es importante avanzar a la siguiente fase del proceso de industrialización, en este sentido, se necesita que la economía entre a una nueva etapa en la que sea un exportador neto de manufactureras. Es decir, la economía debe pasar de intentar reducir los requerimientos de importaciones a alcanzar la autosuficiencia en materia de insumos manufacturero y además producir un excedente destinado a la exportación de bienes manufactureros. Por su puesto, esto llevaría a que la economía exportara bienes con una mayor elasticidad-ingreso de la demanda, con lo que con cada

incremento del ingreso del exterior las exportaciones crecerían más que proporcionalmente, lo que generaría una expansión del sector industrial-manufacturero.

El tercer nivel es aquel en el que se da la sustitución de importaciones de bienes de capital, es decir, en esta etapa además de contar con la autosuficiencia en materia de insumos manufactureros, y ser un exportador neto de manufacturas, también se busca la autosuficiencia en materia de bienes de capital. En consecuencia, el crecimiento de la producción interna de bienes de capital favorece la expansión de la industria manufacturera y, dada la relación entre la expansión de esta industria y el crecimiento del resto de la economía, se presenta una rápida tasa de crecimiento económico global.

Finalmente, el cuarto nivel es aquel en el que el país se convierte en un exportador neto de bienes de capital, es en este momento cuando se genera la fase de “crecimiento explosivo” en la que se combinan una rápida tasa de crecimiento de la demanda externa por bienes de capital, dada la alta elasticidad-ingreso de la demanda de este tipo de bienes, y la demanda interna autogenerada dada la propia expansión del sector industrial.

Una conclusión importante al respecto de lo que hemos planteado es: una industrialización exitosa, que pase por todas estas fases señaladas, está relacionada con aumentos constantes en la productividad laboral, lo cual conlleva consecuentes incrementos en los salarios reales y, por lo tanto, al crecer los salarios ocurre lo mismo con el bienestar de los asalariados.

Resulta importante detenerse a examinar la aportación de las exportaciones al crecimiento. Thirlwall (2003) establece que las exportaciones difieren de los otros componentes de la demanda pues son el único componente verdaderamente autónomo de la demanda, dado que su demanda viene desde fuera de la economía. Segundo, son las exportaciones quienes pueden financiar los requerimientos de importaciones para el

crecimiento; en este sentido, es posible que una estrategia de crecimiento pueda ponerse en marcha a través de incrementos inducidos en el consumo, la inversión o el gasto de gobierno, sin embargo, cada uno de estos componentes de la demanda tienen un contenido de importación, por lo que, si no hay ingresos de divisas por exportaciones para financiar este contenido importado, entonces la demanda se verá restringida. Esto significa que las exportaciones no solo tienen un efecto directo sobre la demanda, sino que también tienen un importante efecto indirecto al permitir que todos los otros componentes de la demanda crezcan más rápido que en cualquier otro caso.

No podemos dejar de lado la posibilidad de que en cualquiera de las etapas descritas anteriormente se presenten obstáculos de oferta que tengan que ver o con el trabajo o con mercancías (bienes). La expansión constante del sector industrial supone una demanda creciente de mercancías y servicios producidos fuera del sector: alimentos e insumos de uso industrial originarios del sector primario. Además, también necesita de bienes manufacturados que no produce él mismo, o no en cantidades suficientes, y que por lo tanto necesita importar. Finalmente, el desarrollo del sector industrial genera la demanda de servicios de varias clases y en este caso también es el responsable de la expansión del sector terciario. Cuando los requerimientos de bienes o mercancías del sector industrial en expansión no son cubiertos y es necesario importarlos y, más aún, la tasa de crecimiento de las importaciones supera la de las exportaciones, se genera un cuello de botella por un estrangulamiento de la balanza de pagos.

Por lo que se refiere al problema de la fuerza de trabajo, esta es muy elástica respecto a la demanda. Cuando la demanda de empleo es fuerte, el trabajo puede responder en varias formas, se incrementa la participación de jóvenes, ancianos e incluso de mujeres; se incrementa el tiempo de la jornada de trabajo, los trabajadores de tiempo parcial se vuelven

en trabajadores de tiempo completo en incluso hay jornadas extra; el trabajo migrante se hace presente, entre otras. Es claro que la consecuencia última de una expansión de la demanda, en relación con la fuerza de trabajo, es que se incrementa la ocupación, y por lo tanto, si se sufre de escaseces de oferta de mano de obra, puede generarse un obstáculo al desarrollo y expansión del sector industrial.

### **1.3 Evidencia Empírica**

Una vez expuesta la discusión de las relaciones y efectos presentes en la dinámica de la producción manufacturera que le hacen ser el motor de crecimiento económico, procederemos a analizar la evidencia empírica disponible para el caso de la economía mexicana.

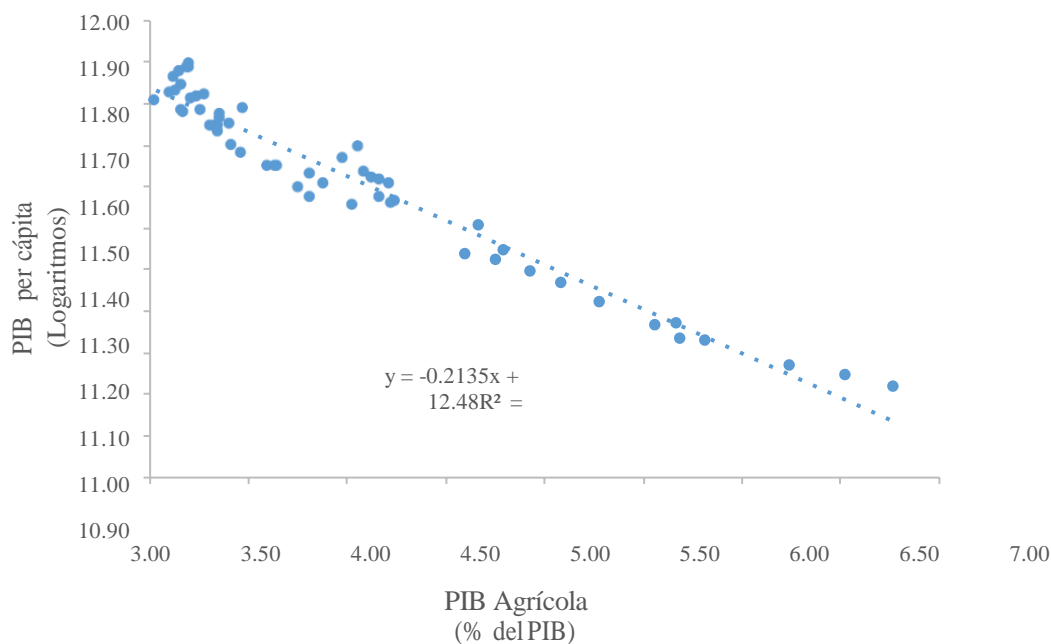
Primero analizaremos una serie de relaciones entre la participación de los sectores económicos, agropecuario, industrial, e industrial-manufacturero y de servicios, con el PIB per cápita. Después, procederemos a exponer lo concerniente a la estimación de las leyes de Kaldor para el caso de la economía mexicana, a través de la estimación de relaciones de largo plazo entre las variables que intervienen en estas leyes, de esta manera se busca corroborar la hipótesis central de la tesis: el sector industrial-manufacturero sigue siendo una fuente potencial de crecimiento y arrastre en la economía mexicana.

#### **1.3.1 Algunas regularidades empíricas.**

Primero se analiza la relación entre el PIB per cápita y la participación porcentual de los sectores en el PIB total. En la gráfica 1.1, se muestra un diagrama de dispersión en el que se relaciona la participación del PIB del sector primario en el PIB total con el PIB per cápita

(medido en logaritmos), en este gráfico se puede observar que los niveles altos de ingreso per cápita se corresponde con una baja participación de la producción del sector primario en el PIB total; esto se encuentra relacionado con el hecho de que la elasticidad ingreso de la demanda por bienes del sector primario va disminuyendo a medida que el ingreso se va incrementando. Conforme los procesos de desarrollo y crecimiento se van acelerando, como lo discutimos en la sección anterior, la participación de la producción industrial en la demanda de bienes aumenta y por lo mismo se presenta un proceso de industrialización, por lo mismo es natural que el volumen de la producción del sector primario disminuya e incremente la producción en otros sectores a medida que los niveles de ingreso per cápita aumentan.

Gráfico 1.1.

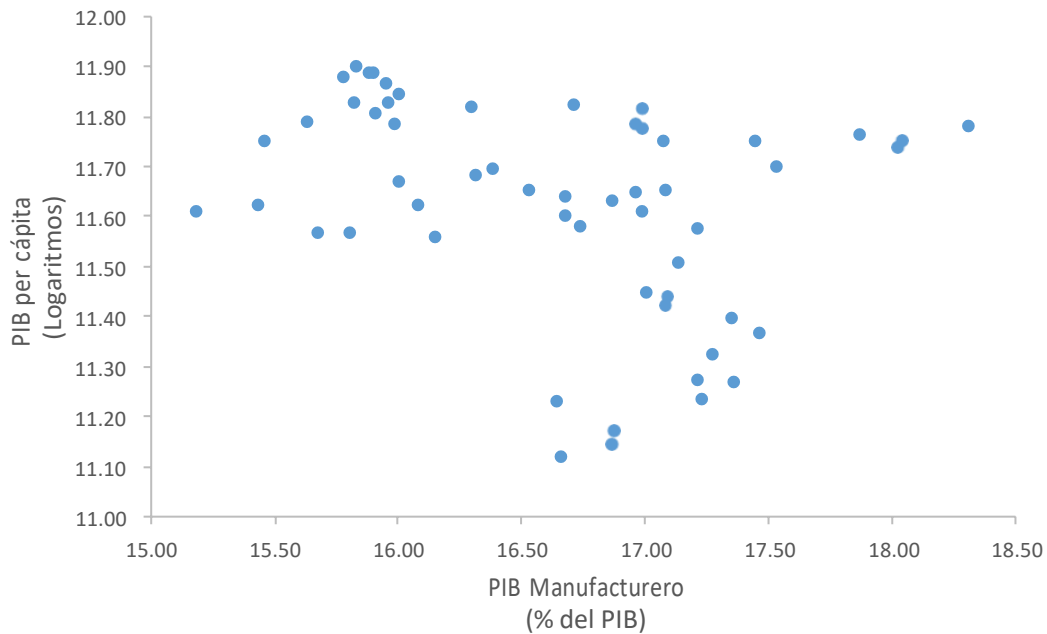


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

La relación entre el sector industrial y el PIB per cápita se presenta en la gráfica 1.2. A diferencia de la relación anterior, en la que se podía observar con bastante claridad una relación negativa, esta gráfica se podría dividir en dos partes; una en la que la participación



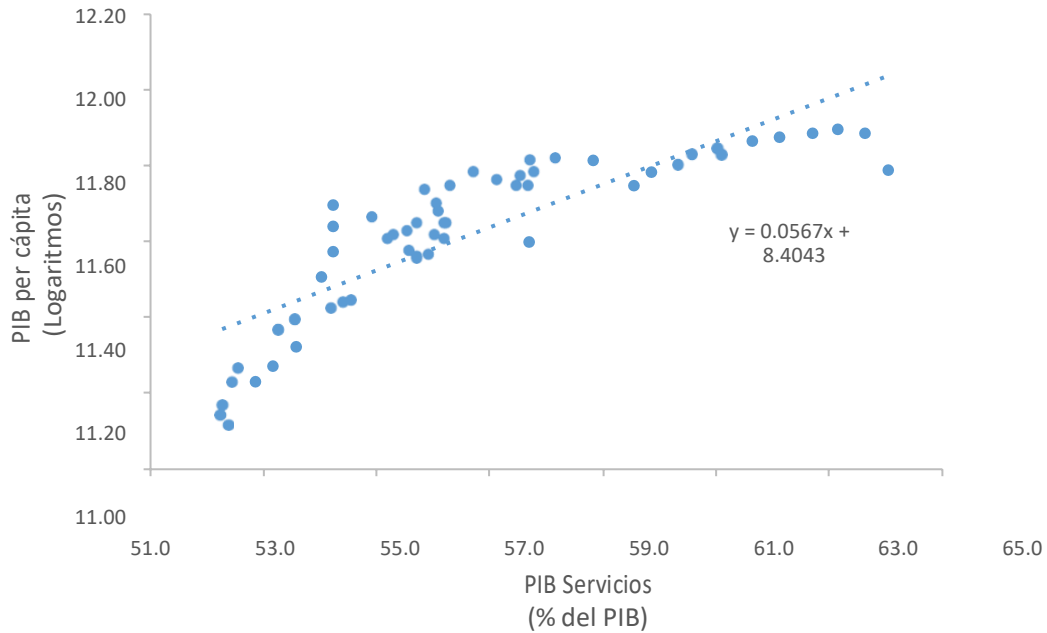
Gráfico 1.3



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

Finalmente, por el lado de los servicios la relación que se presenta en la gráfica 1.4 es claramente positiva. Es decir, la relación que se establece entre estas variables refleja exactamente lo contrario a la del sector primario, a medida que va creciendo el PIB per cápita, hace lo mismo el sector servicios, sabemos que a medida que los ingresos de los consumidores van creciendo su demanda por servicios se incrementa y se reduce la de los bienes primarios en forma relativa.

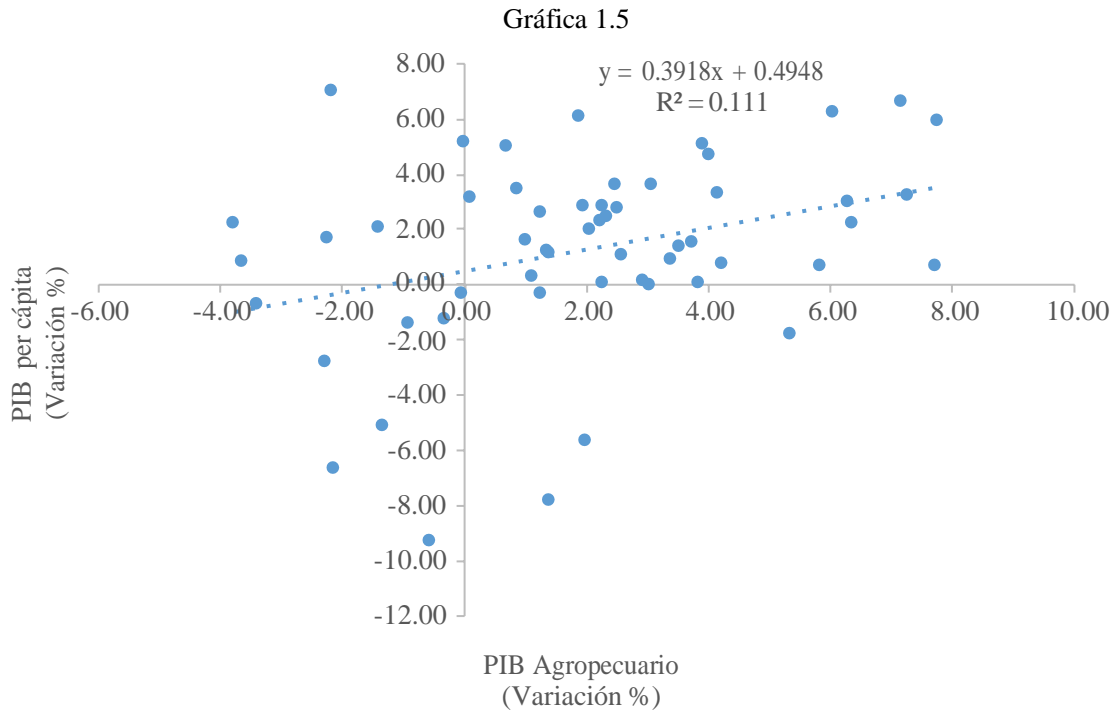
Gráfico 1.4.



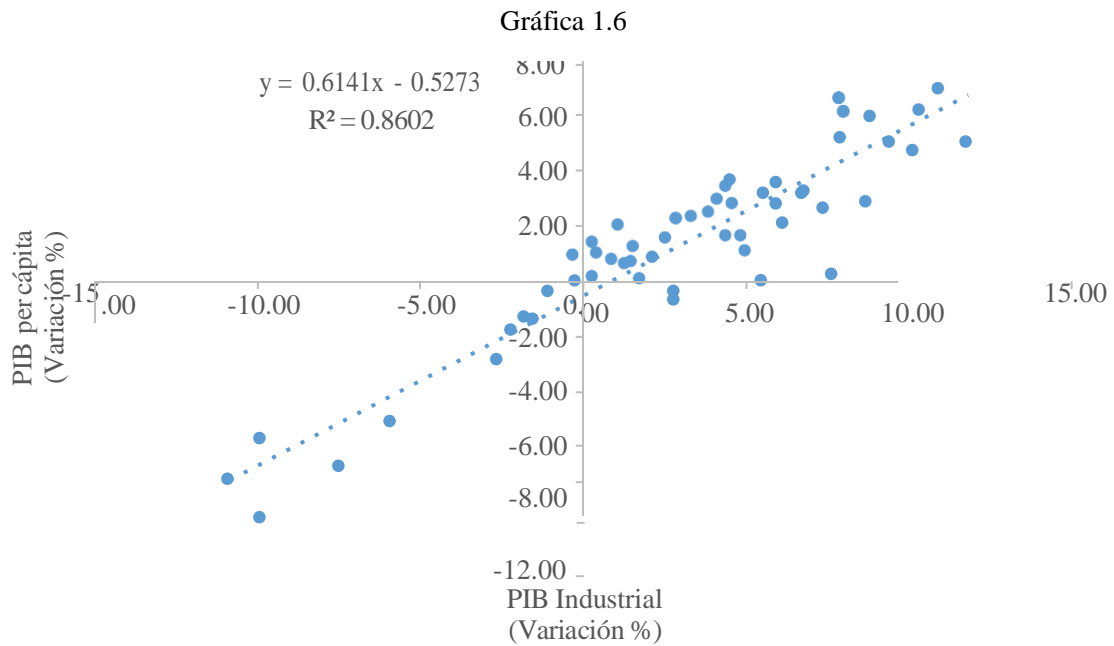
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

Todas las gráficas anteriores presentan la relación entre los niveles de participación de la producción de cada sector en la producción agregada y el logaritmo del PIB per cápita y, aunque las relaciones expresadas en las gráficas son bastante reveladoras, también es importante analizar cómo es la relación entre las mismas variables, pero expresando tal relación en términos de las tasas de crecimiento de las mismas variables analizadas.

La gráfica 1.5 relaciona las tasas de crecimiento de crecimiento de la producción del sector agropecuario con la tasa de crecimiento del PIB per cápita. Aunque se puede observar una muy débil relación positiva, en realidad se vislumbra una enorme dispersión de las observaciones; en este sentido, en el gráfico podemos ver bajas tasas de crecimiento de la producción agropecuaria que se corresponden con altas tasas de crecimiento del PIB per cápita y viceversa.

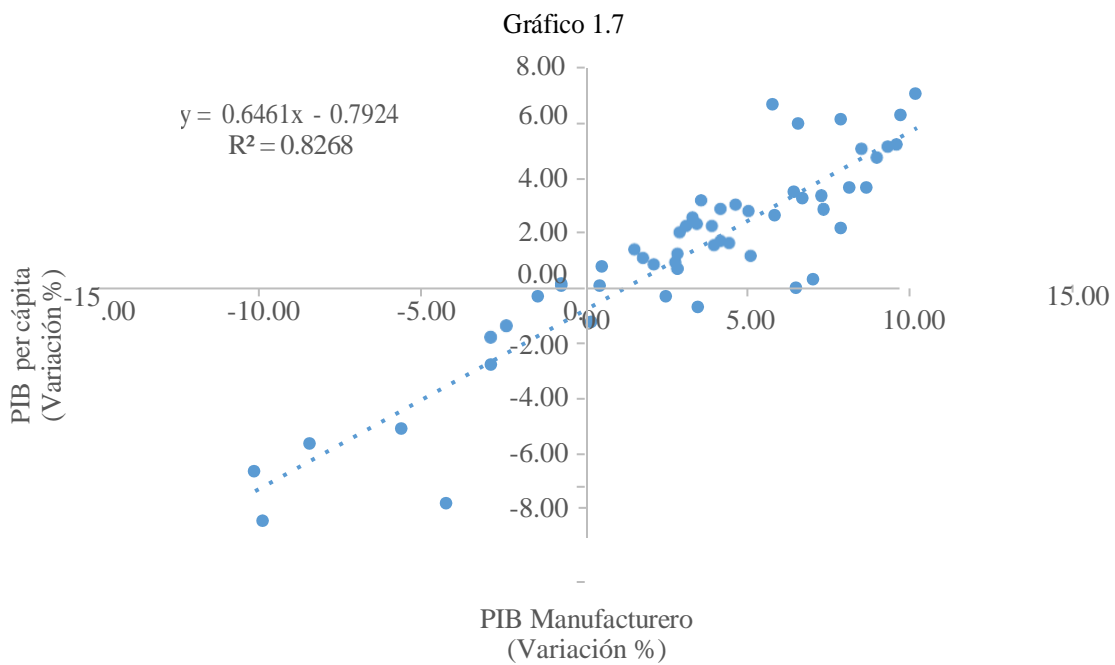


Ahora bien, la relación entre las tasas de crecimiento del PIB per cápita y de la producción industrial se muestra en la gráfica 1.6, la relación expuesta es claramente positiva y muy estrecha, es decir, que el crecimiento del PIB per cápita es muy sensible al del PIB industrial.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

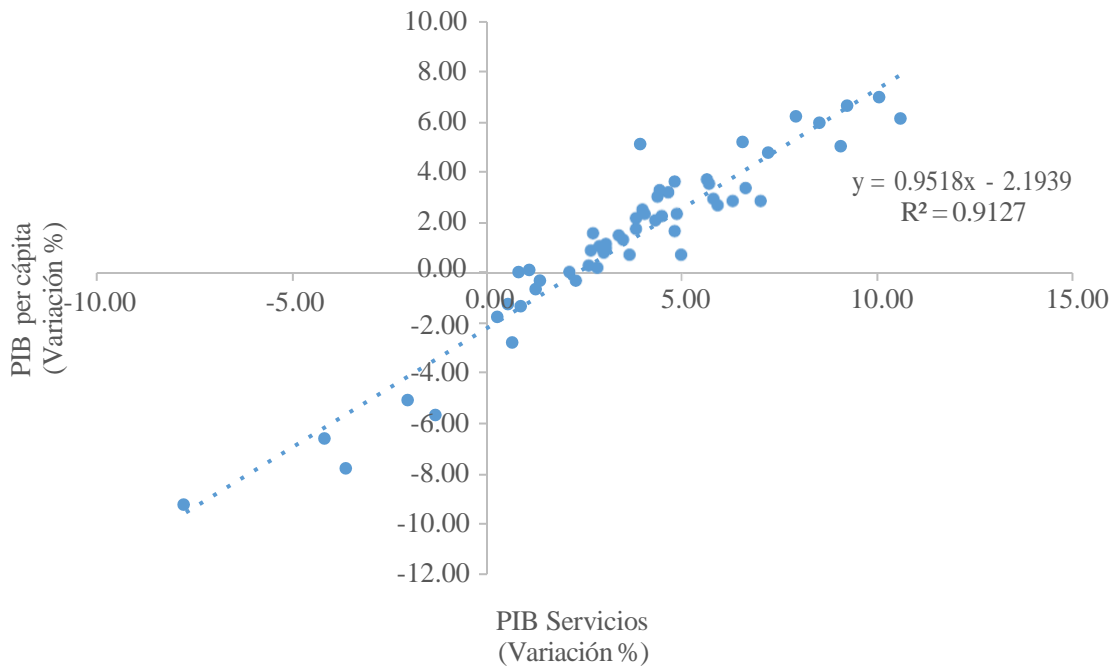
La relación es prácticamente la misma cuando sustituimos la tasa de crecimiento del PIB industrial por la tasa de crecimiento del PIB manufacturero, incluso la relación parecer ser más estrecha, es decir, que la tasa de crecimiento del PIB per cápita es más sensible a las variaciones de la tasa de crecimiento del PIB manufacturero que a la tasa de crecimiento del PIB industrial.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

Por lo que se refiere a la tasa de crecimiento del PIB del sector servicios, esta también presenta una relación muy cercana y positiva con la tasa de crecimiento del PIB per cápita, ver gráfica 1.8.

Gráfico 1.8

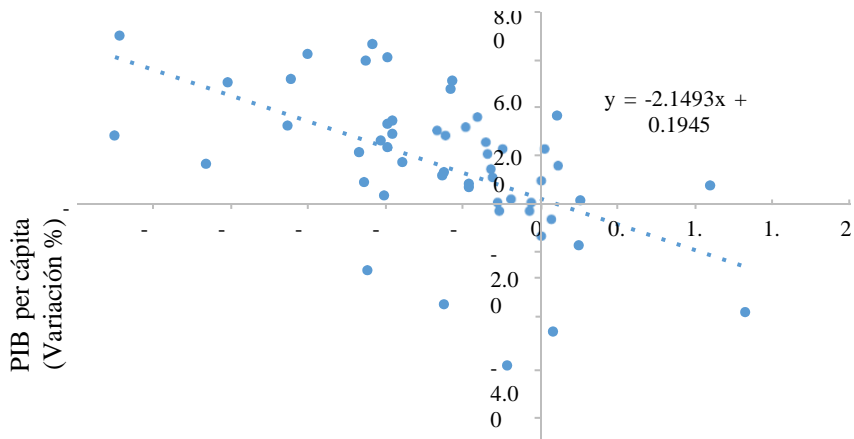


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

Ahora que tenemos expuesta la relación entre los niveles de producción de los diferentes sectores y la tasa de crecimiento del PIB per cápita, también es relevante analizar la relación entre la tasa de crecimiento PIB per cápita y la variación de la participación de cada sector, y del empleo de la industria manufacturera, en el empleo total, esto porque como se verá más adelante está estrechamente vinculada con detectar la relación que existe entre la productividad de cada sector para distintos niveles de empleo.

Por lo que se refiere al empleo del sector agropecuario, su variación en la participación del empleo total de la economía y la tasa de crecimiento del PIB per cápita exhiben una relación negativa, tal como lo muestra la gráfica 1.9. Esto implica que entre mayor sea la variación de la participación del sector agropecuario en el empleo total, menor será la tasa de crecimiento del PIB per cápita.

Gráfica 1.9

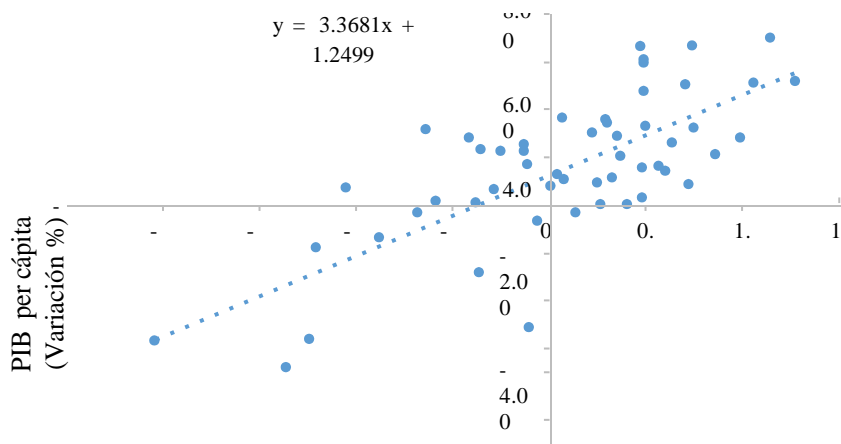


Empleo Agrícola  
(Variación del % del Empleo Total)

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

La conclusión anterior se invierte cuando la relación analizada es entre la tasa de crecimiento del PIB per cápita y la variación de la participación del empleo industrial y manufacturero en el empleo total, misma que se puede ver en los gráficos 1.10 y 1.11, respectivamente. Es decir, entre más grande sea la variación de la participación del empleo industrial y el manufacturero, más grande será la tasa de crecimiento del PIB per cápita. De acuerdo con Ros (2013), la tasa de crecimiento del PIB per cápita es una buena aproximación de la tasa de crecimiento del producto por trabajador, ya que la primera se puede calcular como la tasa de crecimiento del producto por trabajador y la tasa de variación de la tasa de actividad de la fuerza de trabajo, en consecuencia, podemos ver que la productividad crece junto con el empleo, lo cual es una de las conclusiones más importantes de las leyes de Kaldor.

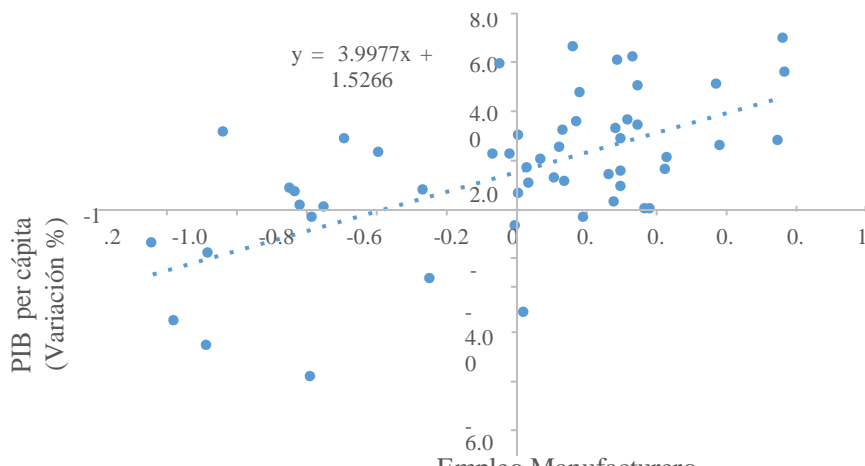
Gráfica 1.10



**Empleo Industrial**  
(Variación del% del Empleo Total)

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

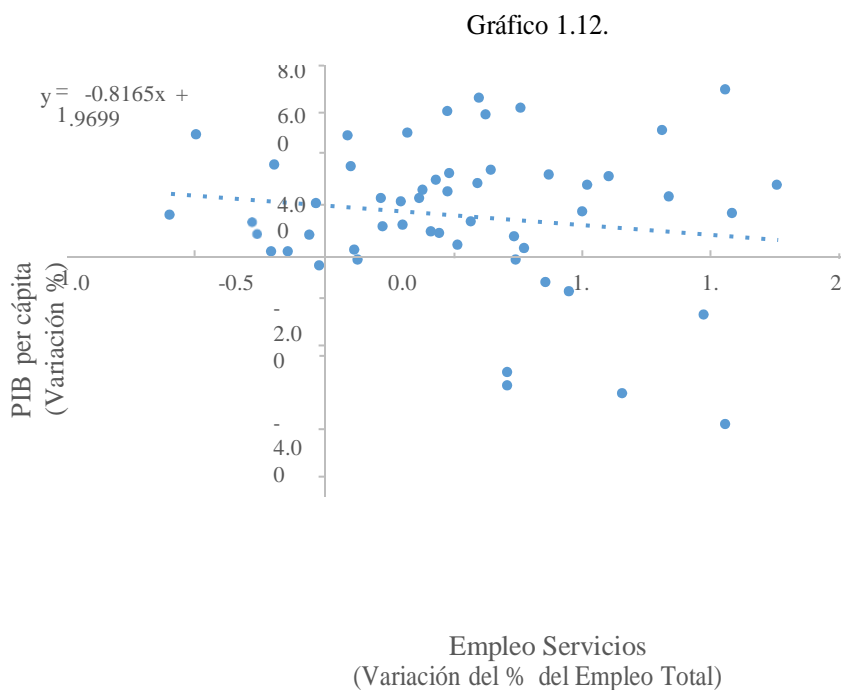
Gráfico 1.11



**Empleo Manufacturero**  
(Variación del % del Empleo Total)

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

Finalmente, la gráfica 1.12 muestra una dispersión muy grande entre los datos, e incluso, aunque muy débil, se podría llegar a concluir que entre mayor sea la participación del sector servicios en el empleo total más pequeña será la tasa de crecimiento del PIB per cápita; en otras palabras, usando al crecimiento del PIB per cápita como proxy del crecimiento del producto por trabajador, conforme la proporción de trabajadores que se emplean en el sector servicios va aumentando, la productividad crece cada vez menos.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Mundial e INEGI.

### 1.3.2 Estimación de las leyes de Kaldor.

Aunque son vastas las estimaciones econométricas de las leyes de Kaldor (ver, entre otros, Well y Thirlwall, 2003, para el caso de países de África; Hansen y Zhang, 1996, para China y Felipe et al, 2009, para Asia) en este apartado haremos una restimación de estas ampliando con dos diferencias. Primero, las estimaciones abarcan un periodo bastante amplio, desde 1950 hasta 2018, en comparación con otros trabajos que usan un periodo más corto de

análisis. Segundo, y más importante, las estimaciones se realizan utilizando de dos metodologías econométricas, mínimos cuadrados ordinarios y de cointegración Bound Test Approach, esta última es aplicable independientemente de si todos los regresores son estacionarios o integrados de orden 1 y además nos presenta la estimación de una relación de largo plazo entre las variables relacionadas en la regresión.

El cuadro 2.1 muestra la estimación de las pruebas de raíz unitaria de las series utilizadas en las regresiones. Se puede observar que las tasas de crecimiento del producto manufacturero (ym), del producto no manufacturero (ynm), del empleo manufacturero (em) y de la productividad agregada o producto por trabajador agregado de la economía (q), son series estacionarias; solo puede haber alguna duda en el caso de la tasa de crecimiento del empleo no manufacturero (enm), no obstante, se presentan los resultados de la estimación de la prueba de raíz unitaria con rompimiento estructural situado en 1960, lo que hace que la serie se muestre estacionaria.

Los resultados de las pruebas de raíz unitaria nos permiten corroborar que las series son aptas para usarse en estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios y por la metodología de cointegración Bound Test Approach, esto nos permitirá hacer estimaciones de relaciones de corto (mínimos cuadrados) y largo plazos (Bound Test Approach).

**Cuadro 1.1. Pruebas de raíz unitaria.**

		<i>Dickey-fuller Aumentada</i>			<i>Phillips-Perron</i>		
		<i>Intercepto</i>	<i>Intercepto y Tendencia</i>	<i>Sin Intercepto y Tendencia</i>	<i>Intercepto</i>	<i>Intercepto y Tendencia</i>	<i>Sin Intercepto y Tendencia</i>
<i>ym: I(0)</i>	Estadístico t	-5.693017	-6.680038	-3.898922	-5.733294	-6.539897	-3.732649
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>ynm: I(0)</i>	Estadístico t	-5.785385	-6.772134	-2.293551	-5.853291	-6.772134	-2.961399
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0221	0.0000	0.0000	0.0036
<i>em: I(0)</i>	Estadístico t	-5.619522	-6.068313	-2.301400	-5.619522	-6.115300	-3.419703
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0217	0.0000	0.0000	0.0009
<i>enm: I(0)</i>	Estadístico t	-2.443715	-2.407788	-0.773370	-3.603756	-3.547675	-0.896054
	Probabilidad	0.1340	0.3723	0.3774	0.0082	0.24	0.3244
	Prueba de raíz unitaria con rompimiento estructural						
	Estadístico t	-4.328459	Año de rompimiento: 1960				
Probabilidad	0.0696						
<i>q: I(0)</i>	Estadístico t	-5.718932	-6.633060	-5.271611	-5.886330	-6.681527	-5.403532
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

### ***Primera Ley de Kaldor***

Recordemos que la primera ley nos indica una relación muy estrecha entre el crecimiento del PIB manufacturero y el PIB total. Una primera prueba de estimación para esta ley podría ser realizar una regresión de la tasa de crecimiento del PIB contra la tasa de crecimiento del producto manufacturero y probar la significancia estadística de la tasa de crecimiento la PIB manufacturero y que el signo del coeficiente estimado sea positivo; sin embargo, dado que

uno (el PIB manufacturero) es componente del otro (el PIB total o agregado) el resultado de tal estimación puede indicar una relación espuria, porque lo normal es que cuando una parte del todo aumenta este también crezca. Por esta razón es necesario realizar una estimación que evite la presencia de este problema de doble contabilidad en la regresión, en este sentido la estimación que presentamos es la siguiente:

$$y_{mn} = a_1 + a_2 y_m \quad \text{Ec. 1.1}$$

donde  $a_1$  y  $a_2$  son los parámetros a estimar. Los resultados de la estimación de la primera de Kaldor para el caso de la economía mexicana se muestran en los cuadros 1.2 y 1.3, el periodo de estudio es de 1950-2018.

Los resultados muestran que la primera ley de Kaldor es válida para la economía mexicana, en este sentido, se puede observar que cuando la producción manufacturera aumenta, esto genera un efecto de arrastre en la producción del resto de sectores o ramas de la producción. En concreto, la tasa de crecimiento del PIB manufacturero puede provocar el incremento de la tasa de crecimiento del PIB no manufacturero en 0.51 unidades, de acuerdo con la estimación de mínimos cuadrados ordinarios, y en 0.7 unidades de acuerdo con la estimación de cointegración Bound Test Approach.

Por supuesto, este resultado valida la importancia y relevancia de la industria manufacturera para ser un aspecto central en el estudio del crecimiento económico. Como veremos en los capítulos siguientes, en México se está experimentando un proceso de desindustrialización que lleva a la conclusión que una de las razones por las que la economía mexicana está en un estancamiento muy fuerte es debido a la desaceleración, e incluso a la caída, del crecimiento de la producción manufacturera.

**Cuadro 1.1. Primera ley de Kaldor (MCO).**

Variable dependiente: ynm		
Variables Independientes	Coefficiente	Probabilidad
Constante	1.694105 (0.277808)	0.0000
<b><i>ym</i></b>	<b><i>0.510667</i></b> <b><i>(0.1233)</i></b>	<b><i>0.0000</i></b>
D95	-6.367785 (1.66127)	0.0003
D81	5.015479 (1.622342)	0.0030
D80	4.581184 (1.623608)	0.0064
Estadístico F	56.62499	0.000000
Estadístico F Breusch-Godfrey	0.9179	0.8252
Estadístico White	0.4693	0.8438
R <sup>2</sup> Ajustado	0.782383	
Jarque-Bera	3.797013	0.149792
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	1.080582	0.2841
$ynm = 1.69 + 0.51*ym - 6.37*d95 + 5.016*d81 + 4.58*d80$		

Nota: \*\*\*, \*\*, \* son los niveles de significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

**Cuadro 1.2 Primera ley de Kaldor (ARDL).**

Variable dependiente: ynm		
<b><i>ym</i></b>		(0.089175)
<i>constante</i>		0.941796* (0.489732)
Tipo de modelo	Constante restringida y sin tendencia	
Modelo ARDL	(4, 0)	
Prueba F-bounds		
Estadístico F	59.94395***	
Coeficiente de ajuste		
<i>ynm-1</i>		-0.727034*** (0.053288)
Estadístico Jarque-Bera	0.3367	Prob.: 0.978550
Prueba LM (Estadístico F, 1 rezago)	1.054924	Prob.: 0.3088
Prueba White (Estadístico F)	1.128717	Prob.: 0.3587
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	0.765892	Prob.: 0.4470

Nota: \*\*\*, \*\*, \* son los niveles de significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis. Modelo ARDL indica el número de rezagos incluidos de las variables dependiente e independiente.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

### ***Segunda Ley de Kaldor***

La segunda ley de Kaldor, también conocida como la ley Kaldor-Verdoon, establece una fuerte relación causal entre el crecimiento del producto y del producto por trabajador de la industria manufacturera. Esto implica necesariamente que el crecimiento del producto sea inferior al crecimiento del empleo manufacturero, es decir, que cada incremento del nivel de empleo hace crecer la producción manufacturera más que proporcionalmente al crecimiento del número de trabajadores empleados en esta industria. Esta diferencia vendría explicada por el crecimiento de la productividad.

Podemos pensar en realizar la prueba de esta ley simplemente realizando una estimación que tome como variable dependiente al crecimiento del producto por trabajador manufacturero y como variable independiente al crecimiento de producto manufacturero; sin embargo, la tasa crecimiento del producto manufacturero se puede expresar como la suma de las tasas de crecimiento del producto por trabajador y del empleo manufacturero, por lo que la regresión entre el producto por trabajador y el producto manufactureros no puede llevar a resultados espurios por la doble contabilidad en la regresión. Para evitar este problema, la estimación que realizamos se basa en la siguiente ecuación:

$$e_m = b_1 + b_2 y_m \quad \text{Ec. 1.2}$$

donde  $e_m$ , es la tasa de crecimiento del empleo en el sector manufacturero, y  $b_1$  y  $b_2$  son los parámetros a estimar. Para que la ley Kaldor-Verdoon se compruebe con la significancia estadística de  $b_2$  y sobre todo que el coeficiente estimado sea positivo pero menor que uno.

Los resultados de la estimación se pueden ver en los cuadros 1.3 (MCO) y 1.4 (ARDL). El coeficiente estimado de  $y_m$  es menor que 1, mismo que se puede interpretar de

la siguiente manera: con cada crecimiento de 1% del producto manufacturero, el empleo manufacturero crece 0.43%, de acuerdo con el modelo de mínimos cuadrados, y 0.57 de acuerdo con el modelo de cointegración Bound Test Approach; en consecuencia, 0.57% o 0.43% será el crecimiento del producto por trabajador o productividad, es decir, a la vez que hay crecimiento del empleo hay crecimiento de la productividad laboral, de esta manera se demuestra que el sector industrial-manufacturero exhibe rendimientos crecientes del trabajo.

*Cuadro 1.3. Segunda ley de Kaldor (MCO).*

Variable dependiente: em		
VARIABLES INDEPENDIENTES	COEFICIENTE	PROBABILIDAD
Constante	-0.687510 (0.934963)	0.4648
<b><i>ym</i></b>	<b><i>0.430625</i></b> <b><i>(0.070081)</i></b>	<b><i>0.0000</i></b>
D6174	3.755295 (1.027303)	0.0005
D7518	2.075108 (0.919889)	0.0275
Estadístico F	21.86069	0.000000
Estadístico F Breusch-Godfrey	0.053442	0.8179
Estadístico White	1.679372	0.1414
R <sup>2</sup> Ajustado	0.482953	
Jarque-Bera	0.34222	0.842729
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	1.272554	0.2079
<b>EM = -0.69 + 0.43*ym + 3.76*D6174 + 2.08*D7518</b>		

Nota: \*\*\*, \*\*, \* son los niveles de significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

**Cuadro 1.4 Segunda ley de Kaldor (ARDL).**

Variable dependiente: <i>em</i>		
<i>ym</i>		
		(0.106508)
<i>constante</i>		0.955717
		(0.617901)
Tipo de modelo	Constante restringida y sin tendencia	
Modelo ARDL	(3, 0)	
Prueba F-bounds		
Estadístico F	24.20150***	
	Coeficiente de ajuste	
<i>em<sub>-1</sub></i>		-0.759388***
		(0.087648)
Estadístico Jarque-Bera	0.013822	Prob.: 0.993113
Prueba LM (Estadístico F, 1 rezago)	0.285670	Prob.: 0.5951
Prueba White (Estadístico F)	0.374712	Prob.: 0.9797
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	1.413958	Prob.: 0.1627

Nota: \*\*\*, \*\*, \* son los niveles de significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis. Modelo ARDL indica el número de rezagos incluidos de las variables dependiente e independiente.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

### ***Tercera ley de Kaldor***

Finalmente, esta última ley dice que el crecimiento del producto manufacturero se relaciona de manera importante con el crecimiento de la productividad fuera del sector manufacturero.

Por lo tanto, la estimación se puede representar por la siguiente ecuación:

$$q = c_1 + c_2 y_m - c_3 e_{nm} \quad \text{Ec. 1.3}$$

donde  $q$  es el crecimiento en la productividad global y  $e_{nm}$  es el crecimiento del empleo no manufacturero y  $c_1$ ,  $c_2$  y  $c_3$  son los parámetros a estimar. Los cuadros 1.5 (MCO) y 1.6 (ARDL) contienen los resultados de las estimaciones, y estos son los esperados, es decir, el

crecimiento del sector manufacturero tiene una influencia positiva en el crecimiento de la productividad global. Las estimaciones revelan que, ante un crecimiento del producto manufacturero del 1 por ciento, la productividad agregada aumenta en 0.54 o 0.56 por ciento.

Por su parte, el efecto del crecimiento del empleo en el sector no manufacturero tiene un efecto negativo, un crecimiento del 1 por ciento del empleo no manufacturero reduce la productividad global en 0.62 o 0.66 puntos porcentuales. Por supuesto, este resultado es un indicador de que los sectores de la producción no manufactureros exhiben rendimientos decrecientes, en consecuencia, si el nivel de empleo en estos sectores aumenta, la productividad general disminuye.

La estimación de las tres leyes y su validación empírica para el caso de la economía mexicana nos ayuda a justificar la relevancia de este trabajo.

*Cuadro 1.5. Tercera ley de Kaldor (MCO).*

Variable dependiente: q		
Variables Independientes	Coficiente	Probabilidad
Constante	0.495595 (0.458280)	0.2835
<b><i>ym</i></b>	<b><i>0.542214</i></b> <b><i>(0.039321)</i></b>	<b><i>0.0000</i></b>
enm	-0.621703 (0.136995)	0.0000
Estadístico F	102.1916	0.000000
Estadístico F Breusch-Godfrey	0.727799	0.3968
Estadístico White	0.564517	0.7268
R <sup>2</sup> Ajustado	0.751284	
Jarque-Bera	3.865352	0.14476
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	0.552961	0.5822

$$q = 0.5 + 0.54*ym - 0.62*enm$$

Nota: \*\*\*, \*\*, \* son los niveles de significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

**Cuadro 1.6 Segunda ley de Kaldor (ARDL).**

Variable dependiente: $q$		
$ym$	<b>0.559227***</b>	
	(0.4282)	
$enm$	-0.664680***	
	(0.132285)	
constante	0.622282	
	(0.442886)	
Tipo de modelo	Constante restringida y sin tendencia	
Modelo ARDL	(1, 0, 0)	
Prueba F-bounds		
Estadístico F	97.73846	
Coeficiente de ajuste		
$q-1$	-0.893988***	
Estadístico Jarque-Bera	3.099964	Prob.: 0.212252
Prueba LM (Estadístico F, 1 rezago)	0.959427	Prob.: 0.3313
Prueba White (Estadístico F)	0.819508	Prob.: 0.6298
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	0.758609	Prob.: 0.4511

Nota: \*\*\*, \*\*, \* son los niveles de significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis. Modelo ARDL indica el número de rezagos incluidos de las variables dependiente e independiente.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen.

## 1.4 Conclusiones

Nuestras conclusiones son realmente sencillas, pero consistentes con la hipótesis planteada. El análisis del marco teórico nos permitió observar el papel tan importante del sector industrial-manufacturero como motor del crecimiento económico, esto debido, entre otras cosas, a que opera bajo condiciones de rendimientos crecientes. Además de esto se pone de manifiesto el rol que juega la demanda agregada, ya sea mediante el consumo, la inversión (acumulación de capital) o el comercio exterior, para la expansión de la industria manufacturera y para lograr un proceso de industrialización exitoso.

La productividad del sector manufacturero salta a la vista como variable fundamental para el crecimiento, pues tasas de crecimiento elevadas de esta se pueden relacionar con altos niveles de ingresos, salarios, competitividad y desbordamientos de productividad al resto de la económica.

Todo lo anterior, junto con la evidencia empírica presentada, señala que para el caso de la económica mexicana se cumplen las leyes de Kaldor que ponen como motor de crecimiento económico a este sector. Esto nos permite señalar que, una forma de lograr el objetivo del crecimiento sostenido, tan perseguido por los hacedores de política, está en fomentar incrementos de la industria manufacturera y, como se planteó en el desarrollo trabajo, la acumulación de capital es una de la manera más efectiva de hacerlo; además, puede ir acompañada de otros incentivos que impulsen la demanda agregada que también tiene efectos positivos sobre la productividad.

Haciendo esto se generará el círculo virtuoso de crecimiento del que hemos hablado: aceleración inducida de la acumulación de capital, aumento de la productividad, crecimiento de producto, nuevamente acumulación de capital y productividad creciente, y todo esto va de la mano con incrementos en los niveles de empleo, salarios y bienestar en la sociedad.

## **CAPÍTULO 2. ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA MEXICANA.**

### **2.1 Introducción.**

Luego de examinar, en el capítulo anterior, la relevancia de la industria manufacturera como una actividad productiva vital para impulsar procesos de crecimiento y desarrollo económicos, este capítulo se enfocará en realizar un análisis contemporáneo del comportamiento de la producción, el empleo y la productividad económica de la producción de la economía mexicana con énfasis en el estudio de la evolución reciente de la producción manufacturera.

El propósito de este capítulo es conocer el estado actual de la producción manufacturera, su productividad y su participación en el empleo. Además, se examina su contribución al crecimiento de la producción industrial y a la productividad industrial, desde una perspectiva contable. El capítulo se encuentra dividido en cinco secciones, considerando esta introducción. En el siguiente apartado se analizar el comportamiento del empleo agregado, industrial y manufacturero, se muestra la distribución porcentual a nivel de sectores y subsectores industrial y su tasa de crecimiento. En la tercera sección se hace el mismo análisis, pero aplicado al comportamiento del valor agregado. La cuarta sección se enfoca al análisis de la productividad industrial, su crecimiento y se muestra cuánto contribuye cada subsector a la productividad de este sector. En la sección final se exponen nuestras conclusiones.

## **2.2 Evolución del empleo por sectores de la producción.**

En este primer apartado examinaremos cómo se ha comportado el empleo en la economía mexicana, tanto en su crecimiento como en su distribución entre las distintas actividades productivas.

Los datos reportados provienen de la Encuesta Nacional de Ocupación (ENOE) y Empleo realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en específico se muestran los datos de la población ocupada formada por las personas de 15 y más años de edad que en la semana de referencia realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora, se incluye a los ocupados que tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo laboral con este; así como a quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario.

El cuadro 2.1 muestra la distribución porcentual del empleo agregado entre los sectores productivos, entre 2005 y 2021, la participación del sector servicios en el empleo total a aumentado, mientras que la participación del sector agropecuario en el empleo agregado ha disminuido. Por su parte, la participación del sector industrial ha sido más fluctuante, pues podemos observar que tal participación cayó durante la crisis financiera mundial de 2007-2008 hasta el 2014 cuando comenzó a aumentar hasta el 2019, después de lo cual permanecerá constante.

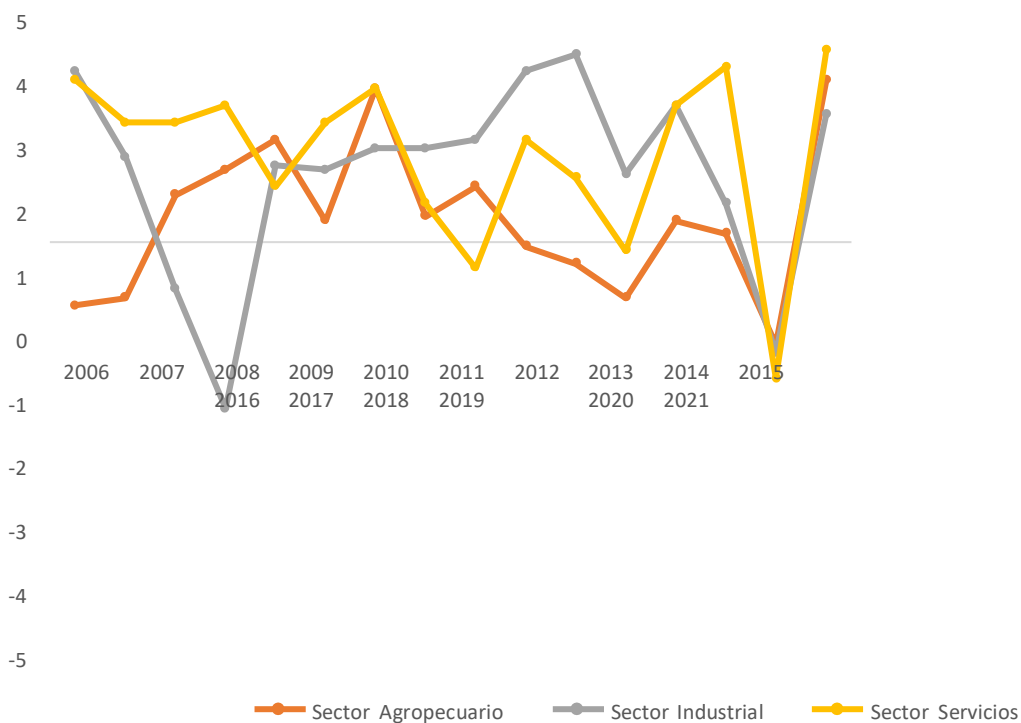
Cuadro 2.1. Participación de los sectores en el empleo total.

Periodo	Sector Agropecuario	Sector Industrial	Sector Servicios	No especificado
2005	14.78	25.57	58.90	0.75
2006	14.12	25.80	59.31	0.76
2007	13.67	25.82	59.78	0.74
2008	13.60	25.14	60.49	0.77
2009	13.68	23.91	61.74	0.68
2010	13.80	23.97	61.59	0.64
2011	13.56	23.84	61.94	0.66
2012	13.60	23.59	62.13	0.69
2013	13.54	23.85	62.03	0.58
2014	13.66	24.34	61.43	0.57
2015	13.32	24.70	61.40	0.57
2016	13.00	25.31	61.16	0.53
2017	12.81	25.68	60.93	0.59
2018	12.52	25.76	61.14	0.59
2019	12.21	25.29	61.93	0.57
2020	12.29	25.38	61.76	0.57
2021	12.24	25.10	62.	0.62

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENOE-INEGI.

Por su parte, en lo referente al crecimiento del nivel de empleo agregado y por sectores, el gráfico 2.1 nos muestra que el sector que ha presentado más crecimiento el industrial entre 2010 y 2016 y luego el sector servicios con tasas de crecimiento positivas en la mayoría de los años de periodo representado en la gráfica.

Gráfico 2.1. Crecimiento del empleo por sectores.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENOE-INEGI.

Por su parte, podemos descomponer la tasa de crecimiento del empleo agregado, como un promedio ponderado del crecimiento del empleo de los sectores productivos, en el que las ponderaciones es la participación de cada sector en el empleo agregado:

$$E_t = EA_t + EI_t + ES_t \quad \text{Ec. 2.1.}$$

$$E_{t-1} = EA_{t-1} + EI_{t-1} + ES_{t-1} \quad \text{Ec. 2.4.}$$

Si restamos la ecuación 2.4 a la ecuación 2.3 y dividiendo el resultado entre  $ET_{t-1}$  obtenemos:

$$e_t = ea_t \left( \frac{EA_{t-1}}{ET_{t-1}} \right) + ei_t \left( \frac{EI_{t-1}}{ET_{t-1}} \right) + es_t \left( \frac{ES_{t-1}}{ET_{t-1}} \right) \quad \text{Ec. 2.5}$$

donde  $e_t = \frac{e_t - e_{t-1}}{e_{t-1}}$ ,  $ea_t = \frac{EA_t - EA_{t-1}}{EA_{t-1}}$ ,  $ei_t = \frac{EI_t - EI_{t-1}}{EI_{t-1}}$ , y  $es_t = \frac{ES_t - ES_{t-1}}{ES_{t-1}}$ , son las tasas de crecimiento del empleo total y de los sectores agropecuario, industria y servicios, respectivamente. En este sentido, el sector que más contribuye al crecimiento del empleo agregado es el sector servicios excepto en tres años específicos 2014, 2016 y 2017.

Cuadro 2.2. Contribución de los sectores al crecimiento del empleo.

Periodo	Sector Agropecuario	Sector Industrial	Sector Servicios	No especificado
2006	-0.2	1.0	2.2	0.0
2007	-0.2	0.5	1.6	0.0
2008	0.2	-0.3	1.7	0.0
2009	0.2	-1.0	1.9	-0.1
2010	0.3	0.4	0.8	0.0
2011	0.1	0.4	1.7	0.0
2012	0.5	0.5	2.3	0.0
2013	0.1	0.5	0.6	-0.1
2014	0.2	0.6	-0.4	0.0
2015	0.0	1.0	1.5	0.0
2016	-0.1	1.1	0.9	0.0
2017	-0.2	0.4	-0.1	0.1
2018	0.1	0.8	2.0	0.0
2019	0.0	0.2	2.5	0.0
2020	-0.3	-0.7	-2.0	0.0
2021	0.5	0.7	2.8	0.1

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENOE-INEGI.

Cuadro 2.3. Empleo Industrial por subsectores.

Periodo	Industria extractiva y de la electricidad	Industria manufacturera	Construcción
2005	3.46	65.61	30.94
2006	3.32	65.05	31.63
2007	3.47	63.99	32.54
2008	3.58	63.38	33.04
2009	3.95	62.94	33.11
2010	3.30	64.10	32.60
2011	3.22	64.18	32.60
2012	3.63	64.78	31.59
2013	3.68	65.66	30.66
2014	3.44	65.59	30.96
2015	3.40	64.91	31.69
2016	3.09	64.43	32.49
2017	2.98	65.09	31.93
2018	2.93	65.07	32.01
2019	2.83	66.12	31.05
2020	2.84	65.73	31.43
2021	2.61	65.68	31.71

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENOE-INEGI.

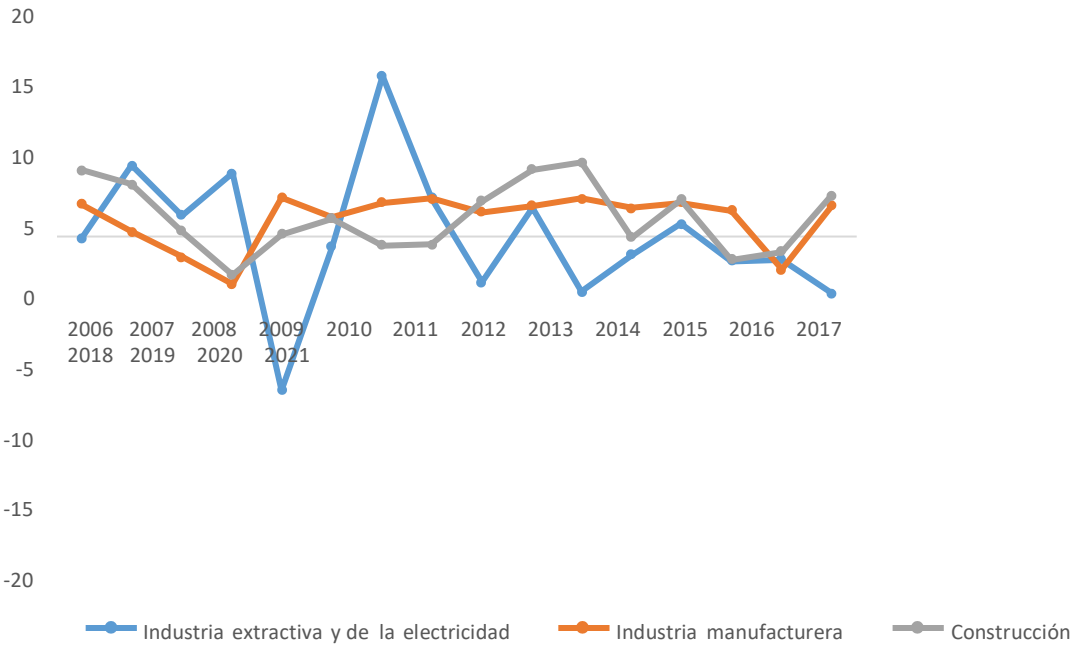
Ahora bien, como se mostró en el primer capítulo, es bastante importante analizar el comportamiento del empleo industrial, y en específico al del empleo manufacturero, debido a que este tipo de empleo exhibe rendimientos crecientes a escala. En esta dirección, el cuadro **2.3** muestra la distribución del empleo industrial entre los subsectores industriales: empleo en industrias extractivas y de generación de energía eléctrica,<sup>5</sup> empleo manufacturero y empleo en la construcción; los datos expuestos en este cuadro muestran que el empleo industrial se concentra en la industria manufacturero y su participación se ha incrementado

<sup>5</sup> En este rublo se incluye el empleo de actividades como minería y generación de electricidad, gas y agua.

entre 2005 y 2021 al mismo tiempo que la participación del empleo en industrias extractivas y de generación de energía eléctrica disminuyó, mientras que la participación de la construcción, al inicio del periodo, iba en aumento hasta el año 2011 y a partir del 2012 comenzó a caer.

En términos del crecimiento del empleo de cada una de estas actividades, como se muestra en el gráfico 2.2, el empleo manufacturero es el que ha manifestado un comportamiento más estable en el periodo analizado. En el gráfico es evidente como el empleo manufacturero es muy sensible a los escenarios recesivos, como los experimentados en 2008-2009 y 2020. A su vez, se puede observar que el empleo más volátil es el de las industrias extractivas, generación de energía eléctrica, producción de gas y agua; por su parte, el empleo en la construcción también sigue una dinámica con mucha fluctuación, pero es más estable y su comportamiento se acerca más al de la industria manufacturera.

Gráfico 2.2. Crecimiento del empleo industrial por subsectores.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENOE-INEGI.

Siguiendo un procedimiento similar al ilustrado en las ecuaciones 2.1 y 2.2, expresamos la tasa de crecimiento del empleo industrial como un promedio ponderado del empleo en los subsectores ya mencionado. El propósito de este ejercicio es verificar qué subsector industrial contribuye más al crecimiento del empleo en este sector. El resultado de este ejercicio muestra que la industria manufacturera es el subsector que más contribuyó al crecimiento de empleo en este sector.

Cuadro 2.4. Contribución de los subsectores al crecimiento del empleo industrial.

Periodo	Industria extractiva y de la electricidad	Industria manufacturera	Construcción	Crecimiento Agregado del empleo industrial
2006	-0.01	2.06	1.96	4.00
2007	0.22	0.23	1.57	2.02
2008	0.07	-1.27	0.15	-1.05
2009	0.22	-2.89	-1.21	-3.88
2010	-0.59	2.31	0.08	1.80
2011	-0.03	1.14	0.54	1.65
2012	0.50	2.05	-0.31	2.24
2013	0.14	2.33	-0.25	2.22
2014	-0.16	1.51	1.06	2.41
2015	0.09	1.89	1.98	3.97
2016	-0.18	2.37	2.24	4.42
2017	-0.05	1.72	-0.05	1.63
2018	0.	2.06	1.11	3.21
2019	-0.07	1.62	-0.69	0.86
2020	-0.06	-2.12	-0.46	-2.64
2021	-0.16	1.89	1.22	2.95

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENOE-INEGI.

Debido a la poca desagregación incluida en la ENOE no podemos analizar de forma más desagregada el comportamiento del empleo, ejercicio que si haremos con los datos del valor agregado en la siguiente sección.

### 2.3 Análisis del valor agregado manufacturero.

El objetivo de esta sección es analizar la aportación del valor agregado manufacturero al valor agregado total de la economía y considerar su dinámica desagregando el valor agregado manufacturero entre el de las ramas de la producción manufacturera.

Cuadro 2.5. Valor agregado por sectores.

Periodo	Agropecuario	Industrial	Servicios
2005	3.3	36.6	60.1
2006	3.4	36.5	60.1
2007	3.4	36.0	60.6
2008	3.4	35.3	61.4
2009	3.5	34.4	62.1
2010	3.4	34.2	62.4
2011	3.2	34.0	62.9
2012	3.2	33.7	63.1
2013	3.3	33.1	63.6
2014	3.3	33.1	63.6
2015	3.3	32.4	64.3
2016	3.3	31.8	64.9
2017	3.3	31.0	65.6
2018	3.4	30.5	66.1
2019	3.4	30.0	66.6
2020	3.7	29.5	66.9
2021	3.6	29.9	66.5

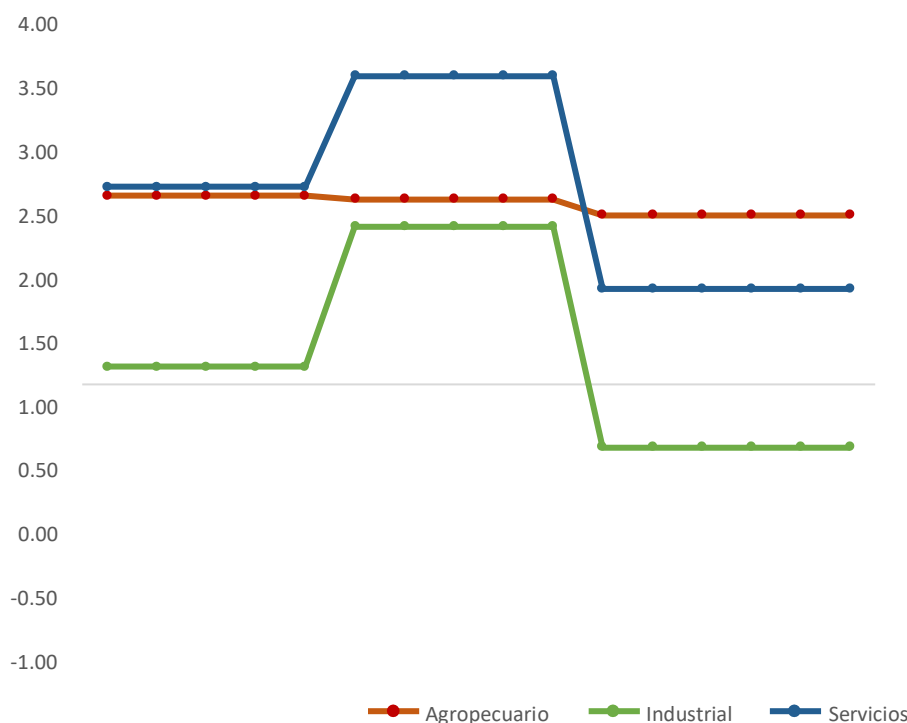
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

El cuadro 2.5 muestra cómo se ha distribuido el valor agregado total producido en la economía mexicana entre 2005 y 2021. Se puede observar con bastante claridad como la participación del sector industrial en el valor agregado total ha disminuido progresiva y considerablemente. Por su parte, la participación del sector agropecuario se ha mantenido relativamente constante, mientras que la participación perdida por el sector industrial la ha ganado el sector servicios.

Estos datos revelan de forma muy precisa que la economía mexicana padece el fenómeno de la desindustrialización, con lo cual se espera que la contribución del sector industrial al crecimiento económico de la economía mexicana también haya caído y esto puede ser una razón para el estancamiento de este.

Hablando del ritmo de crecimiento de estos sectores productivos, el gráfico 2.3 muestra los promedios quinquenales del crecimiento del valor agregado de los tres sectores de la producción. El gráfico muestra que el sector de menor crecimiento ha sido el industrial, e incluso en los últimos seis años del periodo se observa que en promedio ha decrecido a un ritmo de menos 0.73 por ciento. Por su parte, en los primeros 10 años del periodo, el crecimiento del valor agregado del sector servicios es el más dinámico, superando entre 2011 y 2015, un incremento promedio de 3.5 puntos porcentuales. En lo referente al sector servicios, el gráfico evidencia que el crecimiento de su valor agregado mantenido un ritmo de crecimiento relativamente constante, alrededor del dos por ciento.

Gráfico 2.3. Crecimiento promedio quinquenal del valor agregado por sectores.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Fusionando los datos del último cuadro y la última gráfica podemos obtener los datos de la contribución de cada sector productivo al crecimiento del valor agregado de la economía mexicana. El cuadro 2.6 muestra el resultado de este ejercicio y muestra que sector que más ha contribuido al crecimiento del valor agregado global ha sido el sector servicios, y esto obedece principalmente al proceso de desindustrialización que experimenta la economía mexicana.

Lo anterior explica los bajos ritmos de crecimiento agregado, pues como se analizó en el capítulo anterior, es vital para el crecimiento económico agregado que el sector industrial, y en particular la industria manufacturera, tengan una dinámica de crecimiento acelerada, lo cual está ausente en la economía mexicana.

Cuadro 2.6. Contribución de los sectores al crecimiento del valor agregado total.

Periodo	Agropecuario	Industrial	Servicios	TOTAL
2006	0.21	1.51	2.65	4.4
2007	0.14	0.34	1.84	2.3
2008	0.00	-0.38	1.42	1.0
2009	-0.07	-2.64	-2.53	-5.2
2010	0.09	1.56	3.51	5.2
2011	-0.13	0.98	2.80	3.6
2012	0.20	0.97	2.57	3.7
2013	0.07	-0.08	1.37	1.4
2014	0.12	0.85	1.74	2.7
2015	0.07	0.36	2.76	3.2
2016	0.11	0.10	2.21	2.4
2017	0.11	-0.08	2.01	2.0
2018	0.09	0.14	1.92	2.1
2019	-0.01	-0.56	0.37	-0.2
2020	0.01	-2.86	-4.97	-7.8
2021	0.08	1.88	2.77	4.7

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Ahora procedemos a analizar el comportamiento de la producción del sector industrial, desagregándola en la generación de valor agregado de los subsectores minería, generación de electricidad, gas y agua, construcción y las manufacturas. El cuadro 2.7 nos muestra la distribución del valor agregado industrial entre los cuatro subsectores industriales, se puede observar que la industria manufacturera ha incrementado su participación en el valor agregado industrial, y al 2021 participa con más de la mitad del valor agregado industrial; en grado de importancia, le sigue la construcción y la minería entre las que se ha alternado el segundo y tercer puesto de importancia, mientras que la generación de energía eléctrica, gas y agua es la actividad industrial que menos participa en el valor agregado industrial.

Cuadro 2.7. Distribución del valor agregado industrial por subsectores.

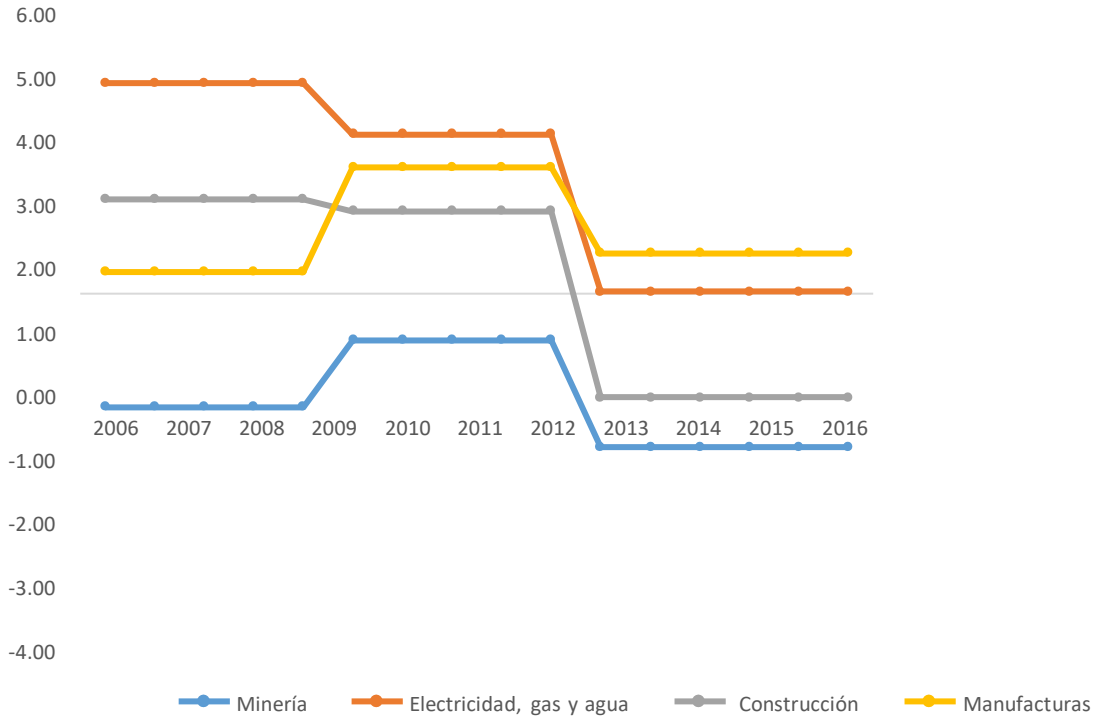
Periodo	Minería	Electricidad, gas y agua	Construcción	Manufacturas
2005	26.8	3.6	21.4	48.2
2006	25.3	3.9	22.3	48.5
2007	24.5	4.1	23.1	48.3
2008	23.5	4.2	24.2	48.2
2009	24.1	4.6	24.6	46.8
2010	23.3	4.6	23.5	48.7
2011	22.7	4.7	23.8	48.8
2012	22.3	4.7	23.7	49.3
2013	22.2	4.7	23.3	49.7
2014	21.3	5.0	23.4	50.4
2015	20.1	5.0	23.6	51.3
2016	19.2	5.0	23.9	51.9
2017	17.6	5.0	23.9	53.5
2018	16.6	5.3	23.8	54.3
2019	16.1	5.4	23.1	55.4
2020	17.8	5.6	21.1	55.5
2021	17.0	5.2	21.1	56.7

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

El gráfico 2.4 muestra que las cuatro actividades productivas han experimentado una desaceleración en su ritmo de crecimiento, el caso más dramático es el de la minería pues año con año ha caído el valor agregado de esta actividad productiva, los promedios de los tres subperiodos son negativos. Por su parte, el promedio de la tasa de crecimiento del valor agregado de la construcción también exhibe una tendencia negativa y en el último subperiodo en promedio decreció 2.4 puntos porcentuales cada año, esta dinámica es muy similar en el caso de la generación de electricidad, gas y agua sin que llegue a exhibir tasas negativas. Por su parte, la producción manufacturera aumentó su tasa de crecimiento promedio entre 2011

y 2015, pero entre 2016 y 2021 la tasa promedio se contrajo hasta llegar a niveles muy similares a los del promedio entre 2006 y 2010.

El gráfico 2.4. Crecimiento promedio quinquenal del valor agregado industrial por subsectores.



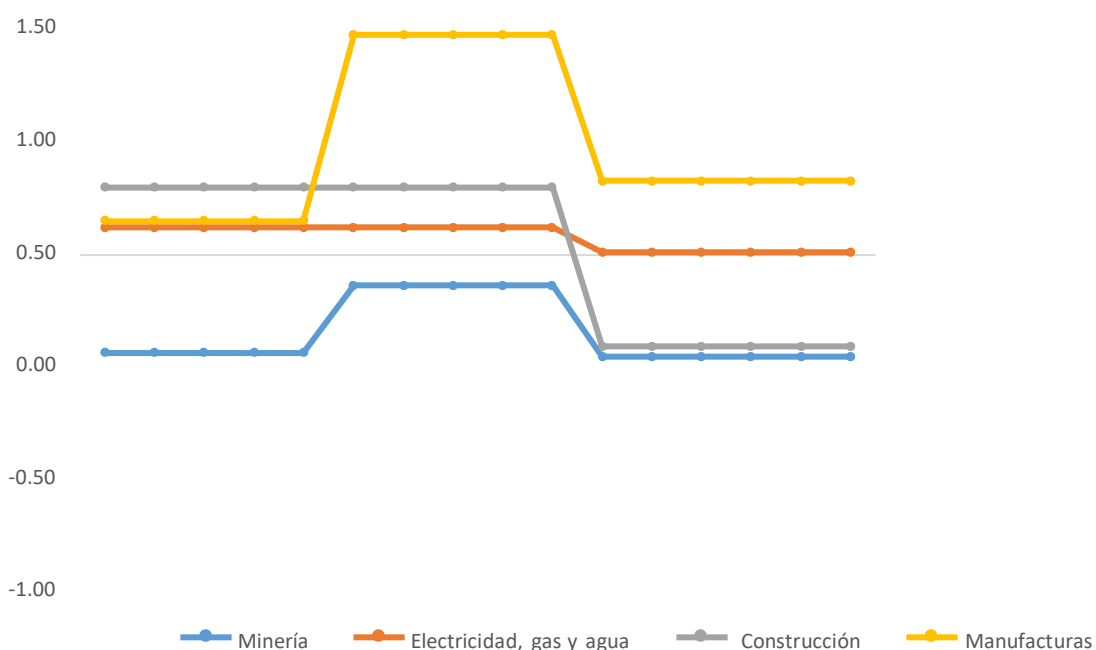
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

En términos de la contribución de cada subsector al crecimiento del valor agregado industrial, se muestra en el cuadro 2.8 y en la gráfica 2.4, y es bastante claro que las manufactureras son las responsables del crecimiento industrial.

Cuadro 2.8. Contribución de los subsectores al crecimiento del valor agregado industrial.

Periodo	Minería	Electricidad, gas y agua	Construcción	Manufacturas	<b>TOTAL, INDUSTRIAL</b>
2006	-0.4	0.4	1.8	2.3	4.1
2007	-0.6	0.2	1.0	0.3	0.9
2008	-1.3	0.0	0.9	-0.7	-1.0
2009	-1.2	0.1	-1.5	-4.9	-7.5
2010	0.3	0.2	0.0	4.1	4.5
2011	0.1	0.3	0.9	1.5	2.8
2012	0.3	0.1	0.6	1.9	2.8
2013	-0.1	0.0	-0.4	0.3	-0.2
2014	-0.4	0.4	0.6	2.0	2.6
2015	-0.9	0.1	0.5	1.5	1.1
2016	-0.9	0.0	0.4	0.8	0.3
2017	-1.6	0.0	-0.1	1.4	-0.2
2018	-1.0	0.4	0.0	1.0	0.4
2019	-0.8	0.0	-1.2	0.1	-1.8
2020	0.0	-0.3	-4.0	-5.2	-9.5
2021	0.3	0.0	1.3	4.8	6.4

Gráfico 2.4. Promedio de la contribución de los subsectores al crecimiento del valor agregado industrial.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Entre 2005 y 2010, la industria de la construcción fue la que más contribución al crecimiento del valor agregado industria, mientras que 2011 y 2021 fue la industria manufacturera fue la que más contribuyó, aunque debido a la caída en el crecimiento del sector a agregado, la contribución de las manufacturas hace lo propio, junto a los otros subsectores.

Finalmente, los cuadros 2.9, 2.10 y 2011, nos muestran la distribución de valor agregado manufacturero entre sus 20 ramas productivas, la tasa de crecimiento del valor agregado de cada rama y la contribución de cada una de ellas al crecimiento del valor agregado manufacturero agregado, respectivamente.

Las ramas de la producción manufacturera que tienen mayor participación en el valor agregado manufacturero son, en este orden, la industria alimentaria, la industria de la producción de equipo de transporte, la industria química, la de producción de fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos y la industria de producción de bebidas y tabaco.

Por lo que se refiere al crecimiento del valor agregado de estas ramas de la producción se observa que entre 2006 y 2015 la industria de la producción de fabricación de equipo de transporte fue la que exhibió una tasa de crecimiento más acelerada, promediando entre 2006 y 2010 un crecimiento de 5.8 puntos porcentuales, mientras que entre 2011 y 2015 registró un crecimiento de 10 por ciento, por su parte, entre 2016 y 2021 esta industria sufrió una fuerte desaceleración y debido a esto presentó una tasa de crecimiento de apenas 1 por ciento.

Entre 2006 y 2010 la segunda industria de más alto crecimiento fue la de producción de maquinaria y equipo (4.6 por ciento), mientras entre 2011 y 2015 la que ocupó ese lugar fue fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos (6.7 por ciento).

Otra rama con un comportamiento sobresaliente es la de fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica, misma que fue la de más alto crecimiento entre 2016 y 2021, con una tasa de crecimiento de 3.5 por ciento. En ese mismo periodo la segunda rama de mayor crecimiento fue industria de producción de bebidas y tabaco. Finalmente, es pertinente decir que entre 2011 y 2021 la rama con peor dinámica de crecimiento fue la de fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, -2.2 por ciento entre 2011 y 2015 y -7.7 entre 2016 y 2021.

Por el lado de la contribución al crecimiento manufacturero, debido a que la participación de la industria más importante no rebasa el 20 por ciento y la de las siguiente es todavía más pequeña, algunas de las industrias que más contribuyen al crecimiento de la producción manufacturera son también las que más crecen. Entre 2006 y 2015 la que más contribuye es la producción de la industria de transporte, entre 2016 y 2021 es la industria alimentaria, y las segundas que más contribuyen fueron entre 2006 y 2010 la industria alimentaria, entre 2011 y 2015 la de producción de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, mientras que entre 2016 y 2021 fue la de bebidas y tabaco.

Cuadro 2. 9. Distribución del valor agregado manufacturero por ramas de la producción manufacturera.

Periodo	I. Alimentaria	I. Bebidas y Tabaco	I. Insumos y acabados textiles	I. Productos textiles	I. Prendas de vestir	I. Cuero, piel y materias sucedáneas	I. Madera	I. Papel	I. Impresión y conexas	I. Derivados del petróleo y carbón	I. Química
2005	22.5	5.0	1.3	0.6	2.4	1.1	1.0	1.6	0.7	3.6	11.4
2006	21.8	5.0	1.2	0.6	2.3	1.1	1.0	1.6	0.7	3.4	11.3
2007	22.0	5.0	1.2	0.6	2.3	1.0	1.0	1.6	0.7	3.3	11.3
2008	22.6	5.3	1.1	0.5	2.4	1.0	0.9	1.7	0.8	3.4	11.3
2009	25.2	5.9	1.2	0.6	2.6	1.0	0.9	1.9	0.8	3.8	12.3
2010	23.7	5.3	1.1	0.5	2.4	1.0	0.9	1.8	0.8	3.2	11.5
2011	23.5	5.3	1.0	0.5	2.3	0.9	0.9	1.7	0.8	3.0	10.9
2012	23.3	5.3	1.0	0.5	2.2	0.9	1.0	1.7	0.8	2.9	10.4
2013	23.4	5.3	1.0	0.5	2.2	0.9	0.9	1.8	0.7	3.0	10.5
2014	22.5	5.2	0.9	0.5	2.2	0.9	0.9	1.8	0.7	2.8	9.9
2015	22.4	5.3	1.0	0.5	2.2	0.9	0.9	1.8	0.7	2.5	9.3
2016	22.8	5.6	1.0	0.5	2.1	0.8	0.9	1.8	0.7	2.1	8.9
2017	22.8	5.6	0.9	0.5	2.1	0.8	0.9	1.8	0.7	1.7	8.3
2018	23.0	5.8	0.9	0.5	2.1	0.8	0.8	1.9	0.7	1.4	8.0
2019	23.4	6.0	0.9	0.5	2.0	0.7	0.8	1.8	0.6	1.3	7.8
2020	25.9	6.1	0.7	0.4	1.5	0.5	0.8	1.9	0.6	1.3	8.4
2021	24.3	6.2	0.8	0.4	1.7	0.6	0.9	1.9	0.7	1.4	7.7

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Cuadro 2.9. Distribución del valor agregado manufacturero por ramas de la producción manufacturera. (Continuación).

Periodo	I. Plástico y hule	I. Minerales no metálicos	I. Metálicas básicas.	I. Productos metálicos	I. Maquinaria y equipo	I. Computación y comunicación	I. Accesorios, aparatos eléctrico y equipo de generación de electricidad.	I. Equipo de transporte.	I. Muebles, colchones y persianas.	Otras industrias
2005	2.7	2.8	8.9	3.8	3.9	8.2	3.8	11.5	1.4	1.9
2006	2.6	2.8	8.7	3.8	3.9	8.3	3.8	12.6	1.4	1.9
2007	2.6	2.9	8.5	3.8	3.7	8.4	3.7	13.0	1.4	1.9
2008	2.6	2.8	8.1	3.9	3.7	7.9	3.6	13.1	1.3	2.0
2009	2.7	2.8	7.0	3.7	3.1	6.8	3.6	10.6	1.4	2.2
2010	2.8	2.7	7.4	3.8	4.2	6.7	3.3	13.6	1.3	2.0
2011	2.9	2.7	7.1	3.9	4.7	6.5	3.0	14.9	1.3	2.0
2012	2.9	2.6	6.9	3.8	4.7	6.5	3.0	16.2	1.3	2.0
2013	2.7	2.6	6.8	3.4	4.1	6.8	2.9	17.1	1.2	2.0
2014	2.7	2.5	7.1	3.5	4.0	7.6	3.0	18.1	1.2	2.0
2015	2.8	2.6	6.6	3.5	3.9	8.0	3.0	18.9	1.2	2.0
2016	2.9	2.6	6.6	3.5	3.8	8.0	3.1	18.8	1.1	2.3
2017	2.9	2.6	6.4	3.3	4.0	8.1	3.1	20.2	1.1	2.3
2018	2.9	2.6	6.1	3.2	4.1	7.9	3.0	20.8	1.1	2.4
2019	2.9	2.6	5.9	3.3	4.0	8.3	3.0	20.8	1.0	2.3
2020	2.9	2.6	6.1	3.3	3.6	8.4	3.3	18.5	1.0	2.3
2021	3.1	2.6	6.1	3.6	3.9	8.5	3.5	18.5	1.1	2.3

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

2.10. Crecimiento del valor agregado manufacturero por ramas de la producción.

Periodo	VA Manufacturero	I. Alimentaria	I. Bebidas y Tabaco	I. Insumos y acabados textiles	I. Productos textiles	I. Prendas de vestir	I. Cuero, piel y materias sucedáneas	I. Madera	I. Papel	I. Impresión y conexas	I. Derivados del petróleo y carbón
2006	4.7	1.6	6.3	0.6	3.0	0.6	2.1	1.4	3.6	10.0	0.0
2007	0.6	1.4	0.9	-3.7	2.9	-2.8	-4.1	2.5	2.6	0.2	-1.7
2008	-1.4	1.2	3.3	-6.0	-7.3	4.1	-6.2	-7.1	2.3	4.8	-0.2
2009	-10.1	0.4	-0.3	-6.6	-8.5	-0.8	-5.6	-6.7	-0.3	-6.5	0.7
2010	8.7	2.1	-1.5	3.7	3.3	-0.9	6.6	2.7	4.0	9.3	-7.8
2011	3.2	2.3	3.5	-4.2	-2.2	-2.5	-3.7	3.3	-0.4	3.1	-3.8
2012	3.9	3.1	2.5	1.4	1.6	-0.3	2.0	12.9	4.4	-4.7	1.2
2013	0.5	0.9	0.7	-2.4	0.4	3.5	-0.8	-2.5	2.3	-7.8	4.1
2014	4.0	0.2	3.0	-0.7	6.4	0.5	1.0	-2.4	5.0	3.0	-5.0
2015	2.9	2.5	4.7	5.5	6.0	4.3	0.5	4.5	4.0	2.0	-7.3
2016	1.6	3.3	7.5	0.4	3.9	-1.1	-2.8	-1.3	4.4	2.3	-13.4
2017	2.8	2.6	3.1	-2.3	-10.2	0.5	-0.6	2.4	3.3	1.2	-18.1
2018	1.8	2.9	4.4	2.4	7.8	1.5	-1.3	-1.9	2.1	3.4	-16.7
2019	0.2	2.0	3.2	-5.8	-4.0	-3.3	-4.0	0.3	-0.8	-8.2	-2.7
2020	-9.4	0.1	-7.3	-28.9	-13.5	-33.2	-32.7	-11.7	-4.7	-14.7	-15.1
2021	8.6	1.8	9.8	33.1	10.2	24.6	17.2	16.4	9.6	20.7	19.6

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

2.10. Crecimiento del valor agregado manufacturero por ramas de la producción. (Continuación).

Periodo	I. Química	I. Plástico y hule	I. Minerales no metálicos	I. Metálicas básicas.	I. Productos metálicos	I. Maquinaria y equipo	I. Computación y comunicación	I. Accesorios, aparatos eléctrico y equipo de generación de electricidad.	I. Equipo de transporte.	I. Muebles, colchones y persianas.	Otras industrias
2006	3.9	1.2	4.3	2.8	6.8	3.1	6.5	5.7	14.6	-0.2	7.0
2007	0.6	2.1	2.9	-1.9	-0.2	-3.1	1.0	-3.1	4.0	-0.7	0.2
2008	-1.2	-3.1	-3.2	-6.5	0.3	-0.7	-6.7	-3.7	-1.3	-4.0	4.3
2009	-2.6	-7.4	-11.0	-22.0	-13.9	-26.7	-22.9	-10.1	-26.9	-5.9	-2.6
2010	1.4	15.2	5.5	14.2	10.3	50.5	7.5	-1.0	39.1	5.5	-2.6
2011	-1.6	7.3	4.1	-0.7	6.8	14.1	-0.1	-4.5	13.1	1.5	5.0
2012	-1.1	2.6	1.0	1.1	1.6	4.9	4.7	2.4	13.1	3.6	6.2
2013	1.2	-5.4	-2.5	-0.1	-9.2	-11.9	5.1	-1.9	5.9	-5.8	0.3
2014	-1.2	3.0	3.0	8.6	6.1	-0.4	15.3	5.5	10.4	-2.8	3.0
2015	-3.8	5.5	6.8	-4.8	3.7	0.4	8.4	5.2	7.3	6.4	3.9
2016	-2.9	5.7	0.8	1.4	0.1	0.2	1.4	4.2	1.1	-2.9	12.5
2017	-3.6	1.9	2.9	-0.6	-2.6	8.6	4.4	1.5	10.3	-5.5	4.9
2018	-2.1	3.0	-0.3	-2.0	-1.6	3.3	-0.4	1.3	5.1	4.6	7.1
2019	-2.3	0.1	-0.3	-3.5	2.4	-1.6	5.1	-1.0	-0.1	-3.2	-4.9
2020	-3.1	-8.7	-8.2	-7.2	-8.1	-17.6	-8.5	-0.7	-19.3	-16.9	-10.7
2021	0.6	16.8	11.0	10.1	17.0	16.9	9.8	16.0	8.9	26.0	11.3

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

2.11. Contribución de las ramas de la producción al crecimiento del valor agregado manufacturero.

Periodo	I. Alimentaria	I. Bebidas y Tabaco	I. Insumos y acabados textiles	I. Productos textiles	I. Prendas de vestir	I. Cuero, piel y materias sucedáneas	I. Madera	I. Papel	I. Impresión y conexas	I. Derivados del petróleo y carbón	I. Química
2006	0.36	0.31	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.06	0.07	0.00	0.45
2007	0.31	0.05	-0.05	0.02	-0.06	-0.	0.02	0.	0.00	-0.06	0.07
2008	0.26	0.17	-0.07	-0.	0.09	-0.06	-0.07	0.	0.	-0.01	-0.13
2009	0.10	-0.02	-0.07	-0.05	-0.02	-0.05	-0.06	0.00	-0.05	0.02	-0.30
2010	0.52	-0.09	0.	0.02	-0.02	0.07	0.03	0.07	0.08	-0.30	0.17
2011	0.53	0.18	-0.05	-0.01	-0.06	-0.	0.03	-0.01	0.03	-0.12	-0.19
2012	0.73	0.14	0.01	0.01	-0.01	0.02	0.12	0.08	-0.	0.	-0.12
2013	0.22	0.	-0.02	0.00	0.08	-0.01	-0.02	0.	-0.06	0.12	0.13
2014	0.05	0.16	-0.01	0.03	0.01	0.01	-0.02	0.09	0.02	-0.15	-0.12
2015	0.57	0.24	0.05	0.03	0.09	0.00	0.	0.07	0.01	-0.20	-0.38
2016	0.74	0.40	0.00	0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.08	0.02	-0.33	-0.27
2017	0.59	0.18	-0.02	-0.05	0.01	0.00	0.02	0.06	0.01	-0.38	-0.32
2018	0.66	0.25	0.02	0.	0.03	-0.01	-0.02	0.	0.02	-0.28	-0.18
2019	0.47	0.19	-0.05	-0.02	-0.07	-0.03	0.00	-0.01	-0.06	-0.	-0.18
2020	0.03	-0.43	-0.25	-0.06	-0.67	-0.24	-0.10	-0.09	-0.09	-0.20	-0.24
2021	0.48	0.59	0.22	0.05	0.36	0.09	0.13	0.19	0.12	0.25	0.05

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

2.11. Contribución de las ramas de la producción al crecimiento del valor agregado manufacturero. (Continuación).

Periodo	I. Plástico y hule	I. Minerales no metálicos	I. Metálicas básicas.	I. Productos metálicos	I. Maquinaria y equipo	I. Computación y comunicación	I. Accesorios, aparatos eléctrico y equipo de generación de electricidad.	I. Equipo de transporte.	I. Muebles, colchones y persianas.	Otras industrias	VA Manufacturero
2006	0.03	0.12	0.25	0.25	0.12	0.53	0.22	1.68	0.00	0.13	4.67
2007	0.05	0.08	-0.17	-0.01	-0.12	0.09	-0.12	0.50	-0.01	0.00	0.61
2008	-0.08	-0.09	-0.55	0.01	-0.02	-0.56	-0.14	-0.17	-0.05	0.08	-1.37
2009	-0.19	-0.31	-1.78	-0.54	-1.00	-1.81	-0.36	-3.51	-0.08	-0.05	-10.13
2010	0.41	0.15	1.00	0.38	1.54	0.51	-0.03	4.15	0.08	-0.06	8.71
2011	0.21	0.11	-0.05	0.26	0.60	-0.01	-0.15	1.78	0.02	0.10	3.16
2012	0.08	0.03	0.08	0.06	0.23	0.30	0.07	1.96	0.05	0.12	3.94
2013	-0.16	-0.07	-0.01	-0.35	-0.56	0.33	-0.06	0.96	-0.08	0.01	0.53
2014	0.08	0.08	0.59	0.21	-0.02	1.05	0.16	1.77	-0.03	0.06	4.01
2015	0.15	0.17	-0.34	0.13	0.02	0.64	0.15	1.32	0.07	0.08	2.94
2016	0.16	0.02	0.09	0.00	0.01	0.11	0.13	0.22	-0.03	0.25	1.55
2017	0.06	0.08	-0.	-0.09	0.33	0.35	0.05	1.93	-0.06	0.11	2.78
2018	0.09	-0.01	-0.13	-0.05	0.13	-0.03	0.	1.03	0.05	0.16	1.84
2019	0.00	-0.01	-0.22	0.08	-0.07	0.41	-0.03	-0.01	-0.03	-0.12	0.20
2020	-0.25	-0.21	-0.42	-0.26	-0.71	-0.71	-0.02	-4.02	-0.18	-0.25	-9.36
2021	0.49	0.28	0.61	0.56	0.62	0.83	0.53	1.64	0.25	0.25	8.59

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

## 2.4 Análisis de la productividad manufacturera

Una vez analizados el empleo y la producción procedemos a mostrar el análisis de la productividad industrial y la de los subsectores que la componen.

El cuadro 2.12 muestra el valor agregado, medido en millones de pesos a precios de 2013, por trabajador en el sector industrial y el de sus subsectores. Debido a que la ENOE agrega las industrias de la minería con la de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final, este subsector aparece como el de más alto nivel de productividad. Por su parte, la productividad de la industria manufacturera y la de la construcción son muy semejantes.

Cuadro 2.12. Productividad industrial por subsectores.

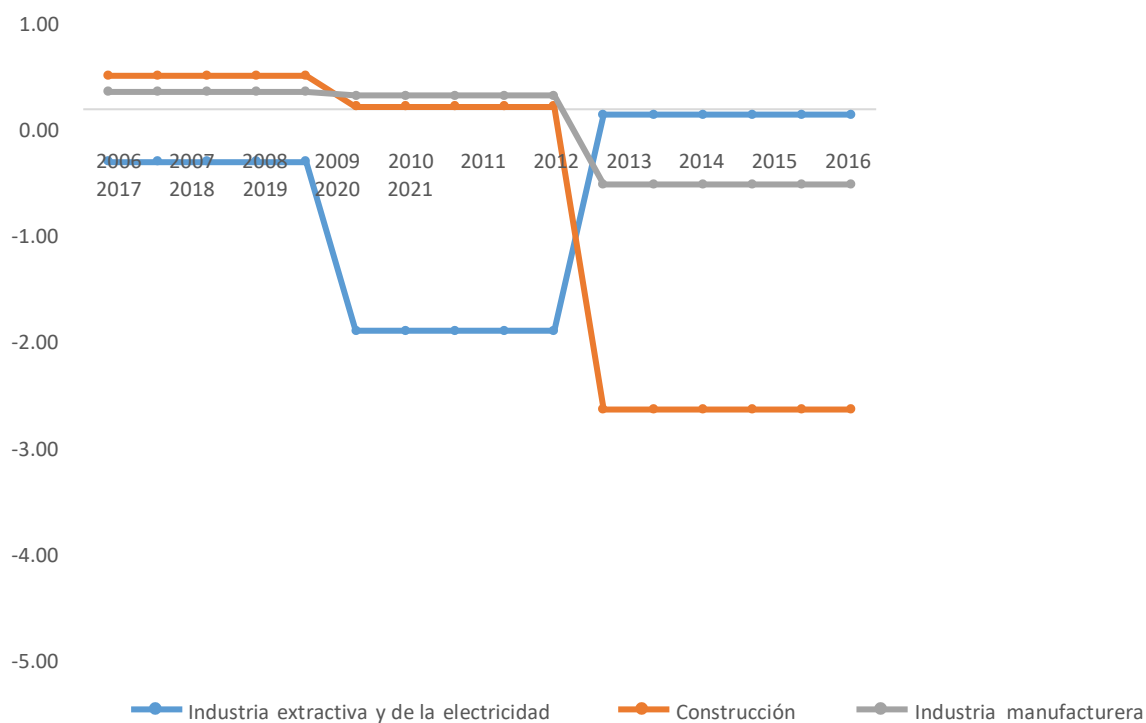
Periodo	Productividad Industrial	Industria extractiva y de la electricidad	Construcción	Industria manufacturera
2005	0.454	3.991	0.313	0.334
2006	0.455	4.006	0.320	0.339
2007	0.450	3.701	0.319	0.340
2008	0.450	3.472	0.329	0.342
2009	0.433	3.140	0.321	0.322
2010	0.444	3.747	0.320	0.337
2011	0.450	3.835	0.328	0.342
2012	0.452	3.364	0.339	0.344
2013	0.442	3.230	0.336	0.334
2014	0.442	3.373	0.334	0.340
2015	0.430	3.175	0.320	0.340
2016	0.413	3.237	0.304	0.333
2017	0.406	3.075	0.303	0.333
2018	0.395	2.958	0.294	0.329
2019	0.384	2.923	0.285	0.322
2020	0.357	2.939	0.239	0.301
2021	0.369	3.146	0.245	0.318

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Por su parte, en términos de crecimiento, el subsector con más alto nivel de productividad es al mismo tiempo el que peor dinámica de crecimiento ha exhibido durante el periodo de estudio, pues el promedio quinquenal de este subsector es negativo en los tres subperiodos, incluso.

En el caso de la construcción, podemos observar que su promedio de crecimiento quinquenal ha disminuido progresivamente hasta llegar al registro de crecimiento más bajo. La productividad de la industria manufacturera tuvo un magro crecimiento entre 2016 y 2015 (0.24 por ciento), sin embargo, entre 2016 y 2021 registró un promedio de crecimiento negativo.

Gráfico 2.5. Promedio de crecimiento de la productividad de los subsectores industriales.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Es pertinente mencionar que los promedios del último subperiodo reflejan el efecto de las caídas abruptas del empleo y la producción durante el 2020 y las consecuentes recuperaciones en 2021, es decir, el efecto de la pandemia; no obstante, si se eliminaran dichas observaciones los promedios de crecimiento seguirían siendo negativos, el de la industria manufacturera sería de -1.35 (no de -1.04), el de la construcción sería de -2.84 (no de -4.17) y el de las industria extractivas sería de -2.01 (no de -0.07).

Finalmente, podemos expresar la productividad industrial como un promedio ponderado del producto por trabajador de los tres subsectores, en el que las ponderaciones son la participación de cada uno de ellos en el empleo industrial. Es decir, si partimos de la identidad que muestra que el valor agregado industrial es igual a la suma del valor agregado de las industrias extractivas, el de la construcción y el de las manufacturas, y dividimos tal identidad entre el empleo industrial obtendríamos la siguiente ecuación:

$$\frac{I_t}{EI_t} = \frac{IEx_t}{EI_t} + \frac{IC_t}{EI_t} + \frac{IM_t}{EI_t} \quad \text{Ec. 2.4}$$

donde  $I_t$ ,  $IEx_t$ ,  $IC_t$ ,  $IM_t$  son el valor agregado industrial, de las industrias extractivas, de la construcción y de las manufacturas, respectivamente, y  $EI_t$  es el empleo industrial. La ecuación 2.4 puede reescribirse de la siguiente manera:

$$\frac{I_t}{EI_t} = \frac{IEx_t}{EI_t} \left( \frac{EEx_t}{EI_t} \right) + \frac{IC_t}{EI_t} \left( \frac{EC_t}{EI_t} \right) + \frac{IM_t}{EI_t} \left( \frac{EM_t}{EI_t} \right) \quad \text{Ec. 2.5}$$

donde  $EEx_t$ ,  $EC_t$ ,  $EM_t$  son el empleo en las industrias extractivas, en la construcción y en las manufactureras, respectivamente; en consecuencia, la ecuación 2.5 expresa la

productividad industrial como un promedio ponderado de las productividades de los subsectores industriales, en el que las ponderaciones son la participación de cada subsector en el empleo industrial, es decir,  $\left(\frac{EE_{xt}}{EI_t}\right)$ ,  $\left(\frac{EC_t}{EI_t}\right)$  y  $\left(\frac{EM_t}{EI_t}\right)$ . Una vez obtenidos esos datos podemos obtener la contribución porcentual de cada subsector a la productividad industrial.

Cuadro 2. 13. Participación de los subsectores en el empleo industrial.

Periodo	Industria extractiva y de la electricidad	Construcción	Industria manufacturera
2005	30.4	21.4	48.2
2006	29.2	22.3	48.5
2007	28.6	23.1	48.3
2008	27.6	24.2	48.2
2009	28.6	24.6	46.8
2010	27.8	23.5	48.7
2011	27.4	23.8	48.8
2012	27.0	23.7	49.3
2013	27.0	23.3	49.7
2014	26.2	23.4	50.4
2015	25.1	23.6	51.3
2016	24.2	23.9	51.9
2017	22.6	23.9	53.5
2018	21.9	23.8	54.3
2019	21.5	23.1	55.4
2020	23.4	21.1	55.5
2021	22.2	21.1	56.7

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

El cuadro 2.13 muestra la contribución porcentual de los subsectores a la productividad industrial, como se mostró en el cuadro 2.3, debido a la gran participación en el empleo industrial que tiene la industria manufacturera, es también la que más contribuye a la productividad industrial. Además, la contribución de la industria manufacturera a la productividad industrial muestra una tendencia creciente.

## **2.5 Conclusión**

En este capítulo se desarrolló un análisis descriptivo de la evaluación del sector industrial y de la industria manufacturera. El propósito de este ejercicio fue evaluar la contribución tanto del sector industrial como de la industria manufacturera al nivel y crecimiento del empleo y la producción, o valor agregado, y también su contribución al nivel y crecimiento de la productividad, en la economía mexicana.

Encontramos que, entre 2005 y 2021, el sector industrial ha mantenido una contribución porcentual constantes al empleo agregado total, ha reducido su contribución porcentual al valor agregado total, y su productividad ha caído ligeramente. Por su parte, la industria manufacturera contribuye con más del 60 por ciento del empleo industrial, ha incrementado su contribución porcentual al valor agregado industrial y su productividad también ha caído ligeramente.

Finalmente, también se detectó que las ramas de la producción manufacturera que tienen mayor participación en el valor agregado manufacturero son, en este orden, la industria alimentaria, la industria de la producción de equipo de transporte, la industria química, la de producción de fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos y la industria de producción de bebidas y tabaco.

En suma, se puede decir que el sector industrial y la industria manufacturera ha perdido dinamismo y por esa misma razón el crecimiento agregado se ha estancado. Teniendo presente esta evolución el siguiente capítulo se ocupa de examinar una alternativa de política económica para detener el estancamiento y desaceleración de la producción de estas actividades económicas.

## **CAPÍTULO 3. POLÍTICA FISCAL Y SU RELACIÓN CON LA DESINDUSTRIALIZACIÓN PREMATURA.**

### **3.1 Introducción**

Uno de los debates más extensos en la literatura económica versa sobre los determinantes de la productividad y su contribución en el crecimiento económico. De esta forma, podemos encontrar autores que afirman que el crecimiento de la productividad se debe a una mejora en el uso de los factores determinada exógenamente. Esta es una visión que concibe al crecimiento de la productividad como el remanente del crecimiento de producto no explicado por el crecimiento de los factores de la producción (ver, por ejemplo, Bosworth y Collins, 2003, 2008; Iridian, 2007; Faal, 2005; Páges 2010 y Levy, 2008 entre otros). Esta visión de la productividad se enmarca en el enfoque de la contabilidad de crecimiento.

Una de las críticas más relevante a este enfoque de análisis es que no da lugar a un análisis sectorial de la productividad, debido a que agrega toda la producción de una economía en una sola función de producción. No obstante, existe una gran cantidad de evidencia empírica que sugiere que los sectores de la producción, agropecuario, industrial y servicios, operan de forma distintas.

Por supuesto, como ya fue analizado en el capítulo primero, el pionero de estos trabajos es el del Kaldor (1966), donde se argumenta que el sector industrial, y en particular la industria manufacturera, opera bajo condiciones de economías a escala, estáticas y dinámicas, que hacen que el crecimiento de la productividad al interior y fuera de este sector sea un subproducto del crecimiento mismo de la producción industrial-manufacturera (véase, por ejemplo, Well y Thirlwall, 2003; Hansen y Zhang 1996; y Felipe et al, 2009).

No obstante, a pesar de la gran importancia que tiene el sector industrial-manufacturero para el crecimiento económico, se ha demostrado que a medida que las economías transitan hacia niveles de desarrollo cada vez más elevados estas van experimentando un proceso de desindustrialización que tiene efectos sobre su crecimiento de producto y de su productividad (ver Singh, 1977; Rowthorn y Ramaswamy, 1999; Rowthorn y Coutts, 2004; Palma, 2005A; Kang y Lee, 2011).

En el caso de economías con bajos niveles de desarrollo existe la posibilidad de que estas experimenten lo que se ha denominado como un proceso de “desindustrialización temprana”, mismo que se caracteriza porque la participación del sector industrial, tanto en el producto como en el nivel de empleo agregados, se reduce considerablemente a niveles bajos de ingreso per cápita, es decir, muy por debajo de los ingresos per cápita de la economías desarrolladas (ver Rowthorn y Ramaswamy, 1999; Palma, 2005B; Dasgupta y Singh, 2006).

El objetivo de este capítulo es analizar la evolución de la productividad en México, a la luz de la reasignación de la fuerza de trabajo que supone un proceso de desindustrialización, y probar que esta reasignación va acompañada de caídas considerables de las tasas de crecimiento de la productividad en la economía mexicana. Además, nos proponemos analizar el efecto que la política fiscal puede tener tanto para explicar el proceso actual de desindustrialización como para ser una posible herramienta que revierta este proceso.

El resto del trabajo se encuentra estructurado como sigue. En la sección 2 realizamos un análisis teórico de la importancia de la productividad para el crecimiento económico y de sus principales determinantes. En seguida, en la sección 3 se presenta el enfoque kaldoriano de reasignación de la fuerza de trabajo y sus implicaciones para el crecimiento de la productividad. La sección 4 presenta la evidencia empírica construida a partir de la c

cual

podemos comprobar que la reasignación de la fuerza de trabajo en favor de los sectores no industriales en América Latina ocurrió a niveles muy bajos del ingreso per cápita de las economías de la muestra. Finalmente exponemos nuestras conclusiones del análisis.

### **3.2 Relevancia de la productividad para el crecimiento económico.**

Muchos trabajos han contribuido a analizar el efecto de la productividad en el crecimiento económico, entre estos trabajos podemos encontrar los de Amsden (1989), Garcia-Blanch (2002), Rada (2007), Iradian (2007), Loko y Diouf (2009), Ghali (1998), Solow (1956), Mankiw, Romer y Weil (1992), Romer (1986), Lucas (1988), King y Rebelo (1993) y Palazuelos y Fernández (2009), entre otros.

La relevancia de la productividad radica, fundamentalmente, en sus efectos sobre los costos por unidad producida y en la diversificación de la producción (Cruz, 2010). En este sentido, la disminución del costo por unidad producida desencadena una serie de efectos positivos que benefician, en última instancia, al crecimiento económico.

Por ejemplo, la caída de los costos de producción puede hacer crecer las ganancias de las empresas, y si a esto se le agregamos la consideración de que la inversión es una función positiva de las ganancias, Steindl (1952) y Kalecki (1943, 1956), el crecimiento de estas provocará incentivos a la inversión, lo que a su vez permitirá dotar de más y mejor capital a los trabajadores, haciendo que estos realicen sus tareas de manera más eficiente, con un menor costo y un menor tiempo de trabajo, es decir, se produce un nuevo crecimiento en la productividad (véase Cruz, 2010).

Adicionalmente, al ahorrar tiempo de trabajo se liberan recursos productivos que pueden ser utilizados en actividades de innovación e invención, tanto de productos como de

procesos de producción. Estos procesos permiten pueden favorecer la transformación estructural del aparato productivo de una economía, es decir, promueve el crecimiento de nuevas ramas de la producción industrial y manufacturera, incluso de otros tipos de servicios.

En relación con esto, cuando una economía cuenta con los recursos necesarios para diversificar su producción y su aparato productivo se diversifica de la producción de bienes de bajo valor agregado a bienes con alto valor agregado, se promueve el desarrollo productivo y económico. El proceso de desarrollo económico tiene distintas fases que se encuentran estrechamente relacionadas con la forma en cómo se distribuyen los recursos productivos entre las distintas actividades económicas, léase, agropecuarias, industriales y de servicios.

Por ejemplo, Rodrik (2008) ha mostrado que el desarrollo económico se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo del sector transable de las economías y, debido a que la producción industrial es parte importante del sector transable, cuando el crecimiento de la productividad favorece el desarrollo del sector transable, a través de actividades de innovación y diversificación, contribuye de igual manera al crecimiento y desarrollo económicos.

Por otra parte, Harrod (1939) considera que el crecimiento económico tiene un límite superior que implica la plena ocupación de la fuerza de trabajo en unidades de eficiencia. A este límite Harrod lo llamó la tasa de crecimiento natural compuesta por las tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo y de la productividad. En consecuencia, la única forma de hacer crecer la producción, una vez que la economía toca o alcanza tal límite, es incrementar alguno de los componentes de la tasa natural, entre los que está el crecimiento de la productividad.

A partir del trabajo de Harrod, la tasa de crecimiento natural tiene dos vertientes de análisis. Primero, aquellos que consideran, como Harrod, que la tasa natural de crecimiento,

y sus componentes, se encuentran exógenamente determinados y que no tienen relación alguna con la demanda (o el crecimiento observado) y quienes consideran que la demanda puede influir en el crecimiento de los niveles de productividad y de la oferta de trabajo, esto se conoce en la literatura como la hipótesis de la endogeneidad de la tasa natural de crecimiento respecto de la demanda agregada (ver, por ejemplo, Leon-Ledesma y Thirlwall, 2002; Perrotini y Tlatelpa, 2003; Libanio, 2009 y Lazafame, 2010).

En este sentido, la idea de que la dinámica de la demanda puede influir en una variable como la productividad tiene al menos una importante implicación, la cual implica que el límite máximo de crecimiento establecido en el modelo de Harrod es en realidad una frontera móvil que en el auge económico, caracterizado por un crecimiento fuerte de la demanda, se extiende más allá de una tasa fija de crecimiento, en función de los impulsos creados por los incrementos de la demanda (Thirlwall, 2003).

Otro de los beneficios de la productividad es que el crecimiento de esta se puede desbordar entre todas las ramas de la producción que se encuentren relacionadas en una cadena productiva. La conexión entre distintas ramas de la producción industrial provee mecanismos a través de los cuales los rendimientos a escala puedan considerarse como un fenómeno macro, es decir, que permee en la economía a nivel agregado (Young, 1928).

Lo anterior es posible siempre que se cumplan dos condiciones: que existan economías a escala en la producción de los bienes industriales y que tales bienes tengan una alta elasticidad precio de su demanda. Si esto es así, el crecimiento del mercado de un bien industrial activa el mecanismo por medio del cual un incremento en la escala de producción conduce a ganancias de productividad, la reducción del costo por unidad, el incremento en las ganancias e incentivos a la inversión. Adicionalmente, si el precio de este bien industrial

disminuye y su demanda es elástica, estos efectos se transfieren entre las industrias que se encuentre dentro de una cadena productiva.

En suma, la productividad tiene fuerte estímulos en elementos como la inversión, la innovación, la diversificación, la evolución del aparato productivo y otros que son determinantes de los procesos de crecimiento y desarrollo económicos. Por esta razón, resulta importante conocer qué fenómenos podrían estimular su crecimiento o desalentarlo. En relación con esto, en la siguiente sección adoptamos una visión kaldoriana del análisis de la productividad que servirá como fundamento para buscar alternativas de política económica para promover su crecimiento.

### **3.3 Una visión kaldoriana de la productividad.**

Tomando en cuenta las aportaciones de Smith (1776) y Young (1928), Kaldor profundiza en la determinación de la productividad. En este capítulo nos centraremos en analizar los efectos del cumplimiento de la tercera ley Kaldor. Una de las características de los sectores no industriales-manufactureros es contar con una alta dotación de excedentes de trabajo generalmente subocupado, lo cual hace que la productividad en esos sectores sea muy pequeña o que incluso la contribución marginal de un trabajador al producto agregado sea cercana a cero. De esta forma, cuando se presenta la expansión del sector industrial-manufacturero, los otros sectores le proveen fuerza de trabajo y de esta forma se presenta un crecimiento de la productividad en ambos sectores: industrial y no industrial.

Una formalización kaldoriana del análisis de la productividad es provista por Ros (2014). Esta formalización se enfoca principalmente en el proceso de reasignación de los

recursos productivos en favor de los sectores clave de la economía que exhiben rendimientos crecientes a escala, tal como el sector industrial.

En tal análisis se parte de establecer al crecimiento de la productividad agregada ( $p$ ) como un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de la productividad de los sectores industriales y no industriales,  $p_i$  y  $p_{ni}$  respectivamente, donde  $\alpha$  y  $\beta$  representan las ponderaciones:

$$p = \alpha p_i + \beta p_{ni} \quad \text{Ec. 3.1}$$

En los sectores que exhiben rendimientos crecientes a escala, el crecimiento de la productividad es función de un componente autónomo ( $p_a$ ) y del crecimiento de la producción en ese sector, en este caso el industrial-manufacturero ( $y_i$ ). Esto se desprende de la segunda ley de Kaldor descrita en la siguiente ecuación:

$$p_i = p_a + \lambda y_i \quad \text{Ec. 3.2}$$

En la ecuación 3.2 se debe cumplir que  $0 < \lambda < 1$  para poder sostener la presencia de una relación positiva entre las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo y la tasa de crecimiento del producto.

Por otra parte, la productividad no industrial se ve afectada negativamente por el crecimiento en el empleo en ese sector debido a la no existencia de rendimientos crecientes a escala en este sector, por lo tanto, se espera que un crecimiento en el empleo en ese sector provoque una caída en su productividad. Tampoco hay una relación positiva entre el

crecimiento del producto y la productividad, por esta razón la relación entre estas variables toma la siguiente forma:

$$p_{ni} = y_{ni} - e_{ni} \quad \text{Ec. 3.3}$$

Por otra parte, el crecimiento del producto de los sectores no industriales ( $y_{ni}$ ) está determinado por el propio crecimiento de la producción industrial, en el sentido que es proveedor de bienes y servicios para el sector industrial:

$$y_{ni} = c_0 + c_1 y_i \quad \text{Ec. 3.4}$$

Adicionalmente, partiendo de la identidad que describe al crecimiento del empleo total como una suma del crecimiento del empleo industrial y no industrial, multiplicado por sus participaciones en el empleo total ( $\Psi_i$  y  $\Psi_{ni}$ ), y suponiendo que la tasa de crecimiento del empleo es igual a la tasa de crecimiento de la población ( $n$ ), obtenemos al crecimiento del empleo no industrial determinado por el crecimiento de la fuerza de trabajo y la absorción de una parte de esta por el sector industrial:

$$e_{ni} = \left( \frac{1}{\Psi_n} \right) n - \left( \frac{\Psi_i}{\Psi_{ni}} \right) e_i \quad \text{Ec. 3.5}$$

De esta manera se puede observar que la absorción de mano de obra por parte del sector industrial puede incrementar la productividad dentro y fuera de este sector. Es decir, un mayor ritmo de crecimiento en la producción industrial tiene dos efectos. Primero, la absorción de mano de obra por parte del sector industrial que conduce a la reducción de la

participación en el empleo de los sectores con baja productividad, lo que incrementa la productividad global debido a los rendimientos crecientes presentes en el sector industrial. Y segundo, la tasa de crecimiento del empleo en los sectores no industriales tiende a disminuir, lo cual también hace crecer la productividad en esos sectores.

Sustituyendo la ecuación 3.5 en la ecuación 3.3, y el resultado de esto en la ecuación 3.1, se puede obtener una expresión que relaciona al crecimiento de la productividad agregada positivamente con la producción industrial-manufacturera y con la participación del sector industrial-manufacturero en el empleo total y negativamente con el crecimiento de la población:

$$p = \phi + \theta y_i + \beta \left[ \left( \frac{\Psi_i}{\Psi_{ni}} \right) e_i - \left( \frac{1}{\Psi_{ni}} \right) n \right] \quad \text{Ec. 3.6}$$

donde  $\theta = (\alpha \lambda + \beta c_1)$  y  $\phi = (\alpha p_a + \beta c_0)$ . La ecuación 3.6 es una versión alternativa de la tercera ley de Kaldor, misma que realza la importancia de la reasignación de la fuerza de trabajo como un canal de transmisión entre el crecimiento del sector industrial y sus efectos positivos en el crecimiento de la productividad agregada.

No obstante, como ya lo hemos mencionado, autores como Rowthorn y Ramaswamy (1999), Rowthorn y Coutts (20), Palma, (2005A) y Kang y Lee (2011) sostiene que una característica endógena de las economías capitalistas es que a medida que estas transitan hacia mayores niveles de desarrollo han de padecer el fenómeno de la desindustrialización. Por supuesto, la desindustrialización va de la mano con una reasignación de fuerza de trabajo que favorece la participación de los sectores no industriales en el empleo total y por lo tanto tiene efectos negativos en la tasa de crecimiento de la productividad agregada de la economía.

En relación con lo anterior, es importante determinar en qué momento se presenta este proceso de desindustrialización, por sus implicaciones para el crecimiento de la productividad. Si la desindustrialización se presenta a altos niveles de ingreso per cápita será menos perjudicial que si se presenta a bajos niveles de ingreso per cápita.

Típicamente cuando los niveles de ingreso per cápita son bajos los niveles de desarrollo también son bajos y por lo tanto altas tasas de crecimiento de la productividad son necesarias para vencer al subdesarrollo. Por esta razón, en la sección siguiente se realiza un análisis que busca proveer evidencia del fenómeno de la desindustrialización en México a partir de mostrar los efectos de la reasignación de la fuerza de trabajo en la productividad.

### **3.4 Movilidad laboral y crecimiento de la productividad en México.**

En esta sección intentamos evidenciar el comportamiento de la productividad descomponiendo su tasa de crecimiento en tres elementos: el crecimiento intrasectorial, el crecimiento por efecto estático y el crecimiento por efecto dinámico, más adelante definiremos cada uno de estos componentes.

Siguiendo el trabajo de Akkemik (2005), podemos definir a la productividad laboral agregada de una economía como la suma ponderada de la productividad laboral de las industrias individuales. La ponderación es la participación de cada sector o industria en el empleo total como se muestre en la ecuación siguiente:

$$Q_t = \frac{Y_t}{L_t} = \sum_i \frac{Y_{it}}{L_{it}} \cdot \frac{L_{it}}{L_t} \quad \text{Ec. 2.7}$$

donde  $Q_t$  es la productividad total o agregada de la economía,  $Y_t$  es el producto total y  $L_t$  el empleo total, el subíndice  $i$  indica el sector o industria de la economía y  $t$  el tiempo. El término  $L_{i,t}/L_t$  implica la participación del sector  $i$  en el empleo total y el término  $Y_{i,t}/L_{i,t}$  representa la productividad laboral de ese mismo sector.

Con el propósito de simplificar la expresión anterior eliminamos el subíndice  $t$  y al primer término lo nombramos  $sl_i$  mientras al segundo  $Q_i$ , con lo que la ecuación anterior puede reescribirse como:

$$Q = \sum_i Q_i \cdot sl_i \quad \text{Ec. 3.8}$$

Ahora bien, el cambio en el nivel de la productividad puede escribirse como una sustracción entre el nivel final y el nivel inicial de la productividad entre un periodo y el siguiente; por ejemplo, consideremos el cambio en la productividad entre el año 0 y el año 1:

$$Q_1 - Q_0 = \sum_i Q_{i,1} \cdot sl_{i,1} - \sum_i Q_{i,0} \cdot sl_{i,0} \quad \text{Ec. 3.9}$$

realizando modificaciones algebraicas y dividiendo ambos términos de la ecuación anterior entre  $Q_0$ , obtenemos la tasa de crecimiento de la productividad laboral como:

$$\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0} = \frac{1}{Q_0} \sum_i (Q_{i,1} - Q_{i,0}) \cdot sl_{i,0} + \frac{1}{Q_0} \sum_i (sl_{i,1} - sl_{i,0}) \cdot Q_{i,0} \quad \text{Ec. 3.10}$$

La ecuación 3.10 expresa la tasa de crecimiento de la productividad ( $\frac{Q_1-Q_0}{Q_0}$ ) como la suma de tres términos. Tal como se mostró en el capítulo 2, la productividad agregada de una economía se puede escribir como el promedio ponderado de la productividad de cada sector, y las ponderaciones son la participación de cada sector en el empleo agregado. Por lo tanto, la productividad agregada puede crecer si crece la productividad de los sectores, aunque la participación de cada sector en el empleo agregado permanezca constante; también, es posible que la productividad agregada aumente si aumenta la participación de los sectores más productivos en el empleo total, aunque la productividad de cada sector permanezca constante.

El primer término del lado derecho de la ecuación 3.10 describe el crecimiento de la productividad debido al crecimiento de la productividad en cada sector a lo que llamamos “efecto intra-sectorial” y mide el cambio en la productividad agregada de la economía, mientras la participación de las industrias en el empleo total se mantiene constante, es decir, sin tomar en consideración la reasignación de la fuerza de trabajo.

El segundo término captura el cambio en la participación de las industrias en el empleo agregado mientras su productividad permanece constante, es decir, mide el cambio en la productividad agregada debido al movimiento de la fuerza de trabajo entre las industrias con diferentes niveles de productividad, a este cálculo lo llamamos crecimiento por “efecto estático”.

Finalmente, el tercer término mide los cambios de la productividad agregada, debido a los cambios tanto en la productividad de cada sector como en la participación en el empleo de cada industria. Debido a que se toma en cuenta tanto el cambio en el empleo como en la productividad a este efecto se le llama crecimiento por “efecto dinámico”.

Tanto el “efecto estático” como el “efecto dinámico” miden el impacto de la reasignación de la fuerza de trabajo sobre la productividad laboral agregada. Si la suma de ambos efectos es positiva (negativa), y considerablemente grande, entonces los movimientos del trabajo tienen un efecto positivo (negativo) sobre la productividad agregada.

Para el ejercicio de descomposición de la tasa de crecimiento de la productividad en sus componentes intra-sectorial, crecimiento de efecto estático y crecimiento de efecto dinámico, utilizamos los datos disponibles en la base de diez sectores del Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen (GGDC por sus siglas en inglés). Los resultados del ejercicio se muestran en el cuadro 3.1. Los resultados del ejercicio muestran que los promedios de las tasas de crecimiento de la productividad entre 1966 y 2018, para el caso de la economía, en subperiodos de 5 años.

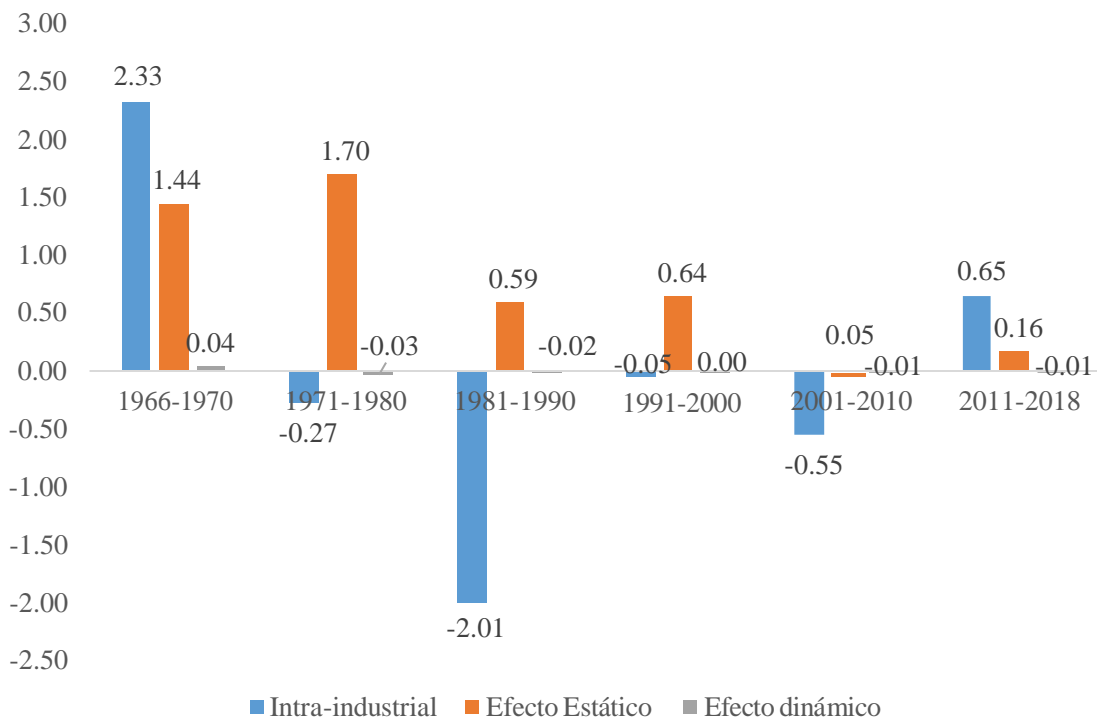
**Cuadro 3.1 Descomposición del crecimiento de la productividad.**

Periodo	Intra-industrial	Efecto Estático	Efecto dinámico	Total
1966-1970	2.33	1.44	0.04	3.81
1971-1975	-0.87	1.80	-0.05	0.88
1976-1980	0.33	1.59	-0.02	1.91
1981-1985	-1.50	0.37	-0.01	-1.13
1986-1990	-2.52	0.81	-0.03	-1.74
1991-1995	-1.10	0.38	-0.02	-0.74
1996-2000	1.00	0.90	0.01	1.92
2001-2005	-0.79	0.05	-0.02	-0.75
2006-2010	-0.30	0.05	-0.01	-0.26

2011-2015	0.98	0.12	-0.01	1.09
2016-2018	0.11	0.23	-0.02	0.32

Fuente: Elaboración propia con base en datos de The GGDC/UNU-WIDER Economic Transformation Database.

**Gráfica 3.1 Descomposición del crecimiento de la productividad.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de The GGDC/UNU-WIDER Economic Transformation Database.

Si comparamos el crecimiento de la productividad entre 1965-1980 con el de 1981-2018, podemos observar que entre 1965-1980 es superior al registrado entre 1981 y 2018. Esto a su vez se corresponde con ganancias importantes de productividad provenientes de cambio por efecto estático que captura las variaciones en la productividad debidas a la reasignación de la fuerza de trabajo en favor de los sectores más productivos. En otras palabras, las

mayores tasas de crecimiento de la productividad entre 1965 y 1980, se explican porque en esos años los sectores más productivos tenían un peso mayor en el empleo agregado.

Por otra parte, después de 1980, en el periodo conocido como la década perdida, 1981-1990, se observa que el crecimiento de la productividad por efecto estático pierde relevancia y esto se combina con importantes caídas en la productividad, debidas a tasas negativas de crecimiento de la productividad intra-sectorial y por efecto dinámico.

Finalmente, podemos observar que el crecimiento de la productividad entre 2011 y 2018 se explica casi exclusivamente por el crecimiento de la productividad intra-sectorial, mientras la contribución de los efectos estático y dinámico pasaron a ser insignificantes, esto quiere decir que los sectores con tasas de crecimiento de su productividad más bajas pasaron a tener una mayor participación en el empleo agregado.

En suma, el crecimiento de la productividad a partir de la década de los 80 y a hasta la fecha es menor al experimentado entre 1965 y 1980, durante ese periodo las reasignaciones de la fuerza de trabajo afectaron de forma positiva al crecimiento de la productividad. Por su parte, entre 1981 y 2018 el crecimiento de la productividad es inferior a la del periodo anterior y la reasignación de la fuerza de trabajo reduce significativamente su contribución a la tasa de crecimiento de la productividad. Estos datos son evidencia de que México está en un proceso de desindustrialización y padeciendo sus efectos sobre el crecimiento de su productividad.

Una vez que hemos mostrado esta evidencia en las siguientes secciones discutiremos sobre algunas alternativas de política económicas que podrían contribuir a frenar la desindustrialización de la economía mexicana e incluso favorecer el crecimiento del sector industrial manufacturero.

### **3.5 ¿Puede la política fiscal contribuir en recuperar la importancia del sector industrial-manufacturero?**

La crisis financiera mundial de 2007-2008 implicó un gran desafío para los hacedores de política económica. La caída en los niveles de producción, junto con los enormes programas de rescate de instituciones financieras, tuvo el efecto de incrementar de forma considerable los coeficientes de endeudamiento público de muchos gobiernos en el mundo. En este contexto emergieron dos enfoques de política económica, una que exigía un apego a un régimen estricto de austeridad fiscal y otros que promovía el uso de políticas fiscales expansiva con el objetivo de acelerar la recuperación de la actividad económica.

La recomendación centrada en la austeridad fiscal implicaba que la política fiscal debía girar en torno a un enfoque de austeridad expansiva; en este sentido, alcanzar el equilibrio del balance público se convirtió en un objetivo prioritario de política económica, que tenía como propósito generar las condiciones necesarias para mejorar el desempeño de las economías en materia de crecimiento económico (ver, entre otros, Giavazzi y Marco Pagano 1990, 1996 y Perotti, 1996).

Al respecto, se debe tener en mente que mantener un régimen de política fiscal austero significa, en muchos de los casos, una reducción abrupta del gasto público. Sin embargo, esto no representa un problema para quienes ven en los equilibrios macroeconómicos una fuente de crecimiento económico. Todo lo contrario, contraer el gasto público es positivo porque evita la aparición de efectos perniciosos tales como: el fomento a la informalidad a través de programas sociales financiados por el gobierno, el endeudamiento público, la contracción de la inversión privada, entre otros. Por lo tanto, a la luz de estos efectos parece razonable dejar de lado al gasto público y hacer política económica a través de otras herramientas, como reformas que persigan la eficiencia de los mercados.

No obstante, Gechert (2013, 2015) y Gechert et al (2017) analizan si los estímulos fiscales y las medidas de austeridad en los países europeos han tenido efectos positivos o negativos en el producto potencial de estas economías y concluyen que el estímulo inicial fue benéfico, incluso a largo plazo, mientras que el posterior giro hacia las políticas de austeridad fue mal sincronizado y, por lo tanto, no solo profundizó la crisis, sino que causó efectos de histéresis.

Ante este escenario, una gama de trabajos está llamando la atención de los economistas, su objetivo es repensar el papel de la política fiscal en el mejoramiento de las condiciones económicas de países sumidos en el estancamiento económico. Entre estos trabajos destacan Arestis y Sawyer (2003, 2006, 2010), Arestis (2009, 2012), Arestis y De Antoni (2009), Sawyer (2007, 2009), Pelagidis y Desli (2004), Andrade y Duarte (2016), McCausland y Thedossiou (20016) y Konzelmann (2014), Gechert (2013, 2015), Gechert et al (2017) y Gechert y Rannenber (2015), entre otros. El común de estos trabajos se encuentra en señalar el hecho de que la administración de la demanda agregada, a través de la política fiscal, en concreto mediante el gasto público, puede tener mejores resultados que las políticas de austeridad fiscal.

En el contexto de esta discusión sobre qué enfoque de política fiscal es el más apropiado para desarrollarse en economías que padecen un problema de profundo estancamiento económico, este apartado discutiremos sobre las posibles contribuciones de la política fiscal al crecimiento del sector industrial-manufacturero.

De acuerdo con Zavaleta (2018), Zavaleta y Cruz (2019), Zavaleta (2020), Cruz y Zavaleta (2021) y Zavaleta y Vázquez (2021), la política fiscal puede tener importantes efectos macroeconómicos positivos que pueden contribuir a mejorar el desempeño de las economías, sobre todo cuando la inversión pública cobra un papel relevante en el ejercicio

de gasto público. De acuerdo con estos trabajos, el crecimiento del nivel inversión pública, y como porcentaje del PIB, puede mejorar los niveles de inversión, ayudar a mejorar el saldo de la balanza comercial, mantener un tipo de cambio competitivo, controlar el grado de endeudamiento público y estimular el crecimiento económico.

Tomando como base estos trabajos, es posible que la inversión pública guarde una relación estrecha con la producción industrial-manufacturera y, por lo tanto, pueda estimular su crecimiento, para que de esta forma ayude a detener y revertir el proceso de desindustrialización presente en la economía mexicana. La inversión pública se enfoca en el gasto público que tiene como objetivo la construcción de infraestructura pública tal como carreteras, autopistas, aeropuertos, alcantarillado, sistemas de aguas, puertos marítimos, estaciones hidroeléctricas.

Cada una de estas actividades requiere de insumos manufactureros y de maquinaria y equipo producidos por este mismo subsector; en este sentido, la inversión pública se vuelve una fuente de demanda importante de la producción manufacturera y del crecimiento del empleo en esta industria, lo que, como ya se ha discutido ampliamente en las secciones anteriores, puede tener efectos de arrastre en el resto de actividades productivas de la economía.

La siguiente sección se encargará de proveer evidencia de la relación existente entre las tasas de crecimiento de la inversión pública y la tasa de crecimiento de las manufactureras, con el objetivo de mostrar si una política fiscal enfocada en promover el gasto en infraestructura pública, puede ser una alternativa que contribuya a la recuperación del peso de la industria manufacturera en la producción y el empleo agregados de la economía mexicana.

### 3.6 Efecto de la inversión pública en el crecimiento del sector industrial-manufacturero.

En esta sección mostraremos los resultados de estimar econométricamente la relación existente entre las tasas de crecimiento de la inversión pública y la de la producción manufacturera.

La ecuación estimada es la siguiente:

$$m = d_1 + d_2i + d_3ac + d_3q \quad \text{Ec. 3.11}$$

donde  $m$  es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera,  $i$  es la tasa de crecimiento de la inversión pública,  $ac$  es la variación del coeficiente de apertura comercial, medido como la suma de las exportaciones y las importaciones dividida entre el PIB,  $q$  es la variación del índice de tipo de cambio real efectivo y  $d_i$  son los coeficientes por estimar. En la estimación se incluyen  $ac$  y  $q$ , como variables de control pues son variables que pueden tener algún efecto sobre la tasa de crecimiento de las manufacturas, porque las manufacturas son el principal componente del sector transable de la economía y en consecuencia de sus exportaciones.

Las series forman una base de datos entre 1971 y 2019, los datos del coeficiente de apertura comercial y la tasa de crecimiento de la producción manufacturera provienen de la base de datos Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial, la tasa de crecimiento de la inversión pública proviene de la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y del INEGI, mientras que la información del tipo de cambio real efectivo se obtuvo de la base de datos Bruegel (<https://www.bruegel.org/publications/datasets/>).

Antes de mostrar los resultados de la estimación econométrica es necesario, tal como los discutimos en el capítulo 1, mostrar los resultados de las pruebas de raíz unitaria sobre las series utilizadas en el modelo estimado. El cuadro 3.2 muestra los resultados de dichas pruebas, Dickey-fuller Aumentada y Phillips-Perron. Los resultados confirman que todas las series son estacionarias, es decir, no presentan raíces unitarias y en consecuencia se puede usar en estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios.

**Cuadro 3.2 Pruebas de raíz unitaria.**

<b>Prueba:</b>		<b>Dickey-fuller Aumentada</b>			<b>Phillips-Perron</b>		
<b>Tipo:</b>		<b>Intercepto</b>	<b>Intercepto y Tendencia</b>	<b>Sin Intercepto y Tendencia</b>	<b>Intercepto</b>	<b>Intercepto y Tendencia</b>	<b>Sin Intercepto y Tendencia</b>
<i>m: I(0)</i>	Estadístico t	-5.572513	-5.925398	-4.266491	-5.510774	-5.876438	-4.266491
	Probabilidad	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001
<i>i: I(0)</i>	Estadístico t	-6.268873	-6.677404	-6.128067	-6.336519	-6.696358	-6.211578
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>ac: I(0)</i>	Estadístico t	-6.782358	-6.972444	-4.980218	-6.785866	-7.049296	-5.057995
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>q: I(0)</i>	Estadístico t	-7.124240	-7.055540	-7.188715	-11.95253	-11.88363	-11.01689
	Probabilidad	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, INEGI y CEPAL.

Los resultados de las estimaciones se muestran en el cuadro 3.3. Tal como se esperaba la tasa de crecimiento de la inversión pública tiene un efecto positivo en la tasa de crecimiento de las manufacturas, con cada incremento unitario de la tasa de crecimiento de la inversión

pública, la tasa de crecimiento de la producción manufacturera crece 0.10 por ciento. Eso implica que, tal como se discute en la sección anterior, una política fiscal expansiva enfocada en hacer crecer la inversión pública, lo que implicaría también la construcción y el crecimiento de la infraestructura pública, puede tener el efecto de estimular el crecimiento de la industria manufacturera, pues este tipo de gasto público se convierte en una importante fuente de demanda que puede incrementar el mercado de este tipo de producción.

Por su parte, el crecimiento del coeficiente de apertura comercial también aceleró el crecimiento de la producción manufacturera, pues durante el periodo comprendido en la estimación se experimentó un fuerte crecimiento de las exportaciones, y esto tuvo un efecto positivo en la producción manufacturera. Por su parte, el tipo de cambio real también tiene un efecto positivo, lo cual implica que la depreciación del tipo de cambio hace crecer la producción manufacturera, de acuerdo con Rodrick (2008) y Frenkel y Ros (2011), cuando el tipo de cambio se deprecia esto tiene un efecto positivo en la rentabilidad del sector transable al reducir los costos salariales medidos en dólares, y como ya mencionamos el principal componente del sector transable es la industria manufacturera.

**Cuadro 3.3. Estimación del efecto de la inversión pública en la industria manufacturera en México, 1971-2019.**

Variable dependiente: m		
Variables Independientes		Probabilidad
Constante	2.35 (0.60)	0.00
<i>i</i>	0.1 0	0.0
ac	0.70 (0.30)	0.03
q	0.10 (0.05)	0.04
d02	-6.71 (3.12)	0.04
d09	-7.86 (3.54)	0.03

Estadístico F	13.11	0.00
Estadístico F Breusch-Godfrey	1.22	0.28
Estadístico White	1.06	0.42
R <sup>2</sup>	0.60	
Jarque-Bera	0.74	0.69
Prueba Ramsey RESET (Estadístico t, 1 término cuadrático)	0.05	0.96
<b><math>m = 2.35 + 0.10*i + 0.70*ac + 0.10*q - 6.71*d_{02} - 7.86*d_{09}</math></b>		

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, INEGI y CEPAL.

### 3.7 Conclusiones

En este capítulo, a través de un enfoque kaldoriano del análisis de los determinantes de la productividad, observamos que la participación del sector industrial en el empleo agregado de una economía resulta ser uno de los factores que más influye en la tasa de crecimiento de la productividad industrial y no industrial. Esto nos permitió concluir que siempre que exista una reasignación de la fuerza de trabajo en favor la participación del sector industrial en el empleo agregado se han de experimentar mayores tasas de crecimiento de la productividad. Sin embargo, es igualmente valido que, si tal reasignación favorece al empleo no industrial, el efecto en la productividad será negativo.

En este sentido, mostramos evidencia que confirma que la economía mexicana, entre 1965 y 1980 experimentó una reasignación de la fuerza de trabajo que favoreció a los sectores más productivos y tuvo un impacto positivo en las tasas de crecimiento de la productividad. Por otra parte, entre 1981 y 2019 ocurrió exactamente lo contrario, es decir, la participación de los sectores no industriales-manufactureros en el empleo agregado se incrementó con lo cual la reasignación de la fuerza de trabajo de forma insignificante al crecimiento de la productividad.

Finalmente, discutimos teórica y empíricamente la posibilidad de que una política fiscal expansiva pueda contribuir a detener el proceso de desindustrialización de la economía

mexicana e incluso estimular el crecimiento de la producción industrial-manufacturera. Los resultados econométricos validan la hipótesis de que la expansión de la inversión pública favorece el crecimiento manufacturero.

## CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo tiene como propósito reivindicar un uso desagregado del análisis económico, pues reconocer que las actividades productivas tienen distintas características. Estas características redundan en el tipo de rendimiento que ofrece cada tipo de producción.

En este sentido, la tesis gira en torno a reconocer que el sector industrial-manufacturero opera bajo rendimientos crecientes a escala y que esto lo coloca como actividad productiva que más puede contribuir al crecimiento del empleo y la productividad. Por lo mismo, es vital mantenerlo bajo un constante análisis que de cuenta de los posibles problemas que enfrente y de ser posible proponer soluciones a su estancamiento o debilitamiento. Es en este terreno en el que se puede insertar a este trabajo.

Tanto desde una perspectiva teórica y empírica hemos mostrado que el sector industrial-manufacturero aún tiene una relevancia destacada, pues si la tasa de crecimiento de la producción manufacturera aumenta en un punto porcentual la tasa de crecimiento del sector de la economía aumentaría entre 0.51 y 0.7 puntos porcentuales; mostramos que el coeficiente de Verdoon de la economía mexicana está entre 0.43 y 0.6 y que cuando la producción manufacturera crece en un por ciento la productividad agregada de la economía aumenta entre 0.54 y 0.56 por ciento, mientras que si aumenta el empleo no manufacturero en un por ciento la productividad agregada caería entre un 0.62 y un 0.66 puntos porcentuales.

Luego, a pesar de los efectos positivos que tiene este sector, se provee evidencia al respecto de que, entre 2005 y 2020, en el sector industrial se ha estancado su contribución porcentual al empleo total, su contribución al valor agregado nacional ha caído de forma importante, y la productividad ha caído un poco. En el caso de la industria manufacturera, se mostró que continúa siendo el subsector industrial más importante pues contribuye con más

del 60 por ciento del empleo industrial y su participación en el valor agregado industrial ha aumentado, mientras que su productividad ha caído ligeramente. Otro elemento que se destacó fue que las ramas de la producción manufacturera más importantes, en términos del valor agregado manufacturero, son la industria alimentaria, la industria de la producción de equipo de transporte y la industria química.

Es posible que la contribución más relevante de este trabajo sea la evidencia expuesta de los efectos del proceso de desindustrialización en la tasa de crecimiento de la productividad de la economía mexicana, además de la discusión teórica y empírica de una alternativa de política económica que puede favorecer la recuperación y el crecimiento de la industria manufacturera, junto con todos los efectos de arrastre sobre el resto de la economía.

En este sentido, se propone en este trabajo que, dado un contexto de gran apertura comercial, en la que una política de incentivo directo sobre la producción manufacturera estaría sujeta a objeciones delineadas en los diferentes tratados de libre comercio que México ha firmado, una política fiscal enfocada en promover el crecimiento de la inversión pública, a través de la renovación y construcción de la infraestructura pública, puede ser una fuente de crecimiento manufacturero al convertirse en canal de demanda de este tipo de producción.

De esta manera, la economía en general podría aprovechar los efectos que el crecimiento manufacturero puede tener en el crecimiento de otros sectores, en el empleo y en el crecimiento de la productividad, que redundaría en otro beneficio para la población cuya principal fuente de ingreso es el trabajo asalariado, pues mayor productividad agregada podría ser acompañada por un crecimiento salarial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akkemik, K. (2005). Labor Productivity and Inter-Sectoral Reallocation of Labor in Singapore (1965-2002), *Forum of International Development Studies*, 1-22.
- Amsden, A. (1989). The Dynamics of Growth. En A. H. Amsden, *Asia's Next Giant. South Korea and Late Industrialization*. New York: Oxford University Press. 79-113.
- Andrade, J. S., y Duarte, P. A. (2016). Crowding-in and crowding-out effects of public investments in the Portuguese economy, *International Review of Applied Economics*, 30 (4), pp. 488-506. DOI: 10.1080/02692171.2015.1122746
- Arestis, P. (2009). Fiscal Policy Within the 'New Consensus Macroeconomics' Framework. En J. Creel and M. Sawyer (eds.), *Current Thinking on Fiscal Policy*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, pp. 6–27.
- Arestis, P. (2012). Fiscal policy: a strong macroeconomic role. *Review of Keynesian Economics*, Inaugural Issue, pp. 93–108.
- Arestis, P., y De Antoni, E. (2009). Minsky's Financial Instability Hypothesis: The Crucial Role of Fiscal Policy. En J. Creel and M. Sawyer (eds.), *Current Thinking on Fiscal Policy*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, pp. 51–77.
- Arestis, P. y Sawyer, M. (2003). On the Effectiveness of Monetary Policy and of Fiscal Policy. *Review of Social Economy*, 62 (4), pp. 441-463.
- Arestis, P., y Sawyer, M. (2010). The Return of Fiscal Policy. *Journal of Post Keynesian Economics*, 32 (3), pp. 327–346.
- Arestis, P., y Sawyer, M. (2006). *Alternative Perspectives on Economic Policies in the European Union*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Bosworth, B., y Collins, S. (2003). The empirics of growth: an update. *Brookings Papers on Economic Activity*, 34 (2), pp. 113-206.
- Cruz, M. y Zavaleta, J., (2021). Government spending, the exchange rate and growth: empirical evidence for Latin America, *Brazilian Journal of Political Economy*, Center of Political Economy, vol. 41(4), pages 637-656.
- Cruz, M. (2010). *La política económica del crecimiento sostenido: Encadenamiento de la demanda y la oferta en el crecimiento económico*. México: UNAM, IieC.

- Dasgupta, S. y Singh, A. (2006). Manufacturing, Services and Premature Deindustrialisation in Developing Economies: A Kaldorian Analysis', *UNU-WIDER Research Paper 46*, 1–20.
- Faal, E. (2005). GDP Growth, Potential Output, and Output Gaps in Mexico, *IMF Working Paper No.05/93*. 1-31.
- Felipe, J., A, L.-L. M., Lazanfame, M, y Estrada, G. (2007). Sectoral Engine of Growth in Developing Asia: Stylized Facts and Implications, *Asian development Bank and University of Kent Canterbury. ERD Working Paper Series No. 107*. 1-44.
- Frenkel, F., y Ros, J (2006). Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin America. *World Development*, 34 (4), pp. 631–646.
- Garcia-Blanch. M. F. (2002). *Crecimiento económico en Corea del Sur (1961-2000)*. Madrid: Síntesis.
- Gechert, S. (2013). What fiscal policy is most effective? A meta regression analysis, *IMK working paper*, No. 117.
- Gechert, S. (2015). What fiscal policy is most effective? A meta regression analysis. *Oxford Economic Papers* 67(3) 553-580. doi: 10.1093/oep/gpv027
- Gechert, S. y Rannenberg, A. (2015). The costs of Greece's fiscal consolidation. *IMK Policy Brief* 1, March.
- Gechert, S., Horn, G., y Paetz, C. (2017). The Long-Run Effects of Fiscal Stimulus and Austerity in Europe. *IMK working paper* No. 179.
- Ghali, K. H., (1998). Government Size and Economic Growth: Evidence from a Multivariate Cointegration Analysis, *Applied Economics*, Vol. 31, pp. 975–87.
- Giavazzi, F. y Pagano, M. (1996). Non-Keynesian Effects of Fiscal Policy Changes: International Evidence and the Swedish Experience. *Swedish Economic Policy Review*, 3, pp 67-103.
- Hanses, J., y Zhang, J. (1996). A Kaldorian Approach to Regional Economic Growth in China, *Applied Economics*, Vol 28, (6): 679-685.
- Harrod, R. (1939). An Essay in Dinamic Theory. *Economic Journal*. 14-33.
- Iradian, G. (2007). Rapid Growth in Transition Economies: Growth-Accounting Approach. *IMF Working Paper WP/07/164*. 1-34.

- Kaldor, N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom. *Cambridge University Press*.
- Kalecki, M. (1943). Political Aspects Of Full Employment. *The Political Quarterly*, 14: 322–330.
- Kalecki, M., (1956). *Teoría de la Dinámica Económica. Ensayos Sobres los Movimientos Cíclicos y a Largo Plazo de la Economía Capitalista*, FCE, México, Cap 3.
- Kang, S. y Lee, H. (2011). Foreign direct investment and de-industrialisation, *World Economy*, vol. 34, 313–29.
- King, R. G., y Rebelo T. S. (1993) Traditional dynamics and economic growth in the neoclassical model, *American Economic Review*, 83: 908-931.
- Konzelmann, S., J. (2014). The political economics of austerity. *Cambridge Journal of Economics*, 38 (4), pp. 701-741, doi: 10.1093/cje/bet076.
- Lanzafame M., (2010). The endogeneity of the natural rate of growth in the regions of Italy, *International Review of Applied Economics*, Vol. 24, Iss. 5, 2010
- León-Ledesma, M., y Thirlwall, A. (2002). The endogeneity of the natural rate of growth, *Cambridge Journal of Economics*, 26 (4): 441-459.
- Levy, S., (2008). *Good Intentions, Bad Outcomes. Social Policy, Informality and Economic Growth in Mexico*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Lewis, A. W. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labor. *The Manchester School*, 22 (2), pp. 139-191.
- Libânio, G. (2009). Aggregate demanda and the endogeneity of the natural rate of growth: evidence from Latin American Economies. *Cambridge Journal of Economics*, 33 (5): 967-984.
- Loko, B., y Diouf, M. A. (2009). Revisiting the Determinants of Productivity Growth: What's New? *IMF Working Paper*, October.
- Lucas, R. E., Jr. (1988) On the mechanics of economic development, *Journal o f Monetary Economics*, 22: 3-42.
- Mankiw, G., D. Romer y D. Weil (1992) A contribution to the empirics of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 107: 407-37.

- McCausland, W. D. y Theodossiou, I. (2016). The consequences of fiscal stimulus on public debt: a historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 40 (4), pp. 1103-1116.
- Pagés, C. (2010). *La era de la productividad*. New York: Fondo de Cultura Económica. BID.
- Palazuelos, E. y Fernández, R. (2009). Demand, employment, and labour productivity in the European economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 20 (1), pp. 1-15.
- Palma, G. (2005A). The seven main ‘stylized’ facts of the Mexican economy since trade liberalization and NAFTA, *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, bi, 6, 941–9.
- Palma, G. (2005B). Four sources of ‘de-industrialisation’ and a new concept of the ‘Dutch disease’, en Ocampo, J. (ed.) *Beyond Reforms: Structural Dynamics and Macroeconomic Vulnerability*, New York, Stanford University Press and World Bank.
- Pelagidis, T., y Desli, E. (2004) Deficits, growth, and the current slowdown: what role for fiscal policy? *Journal of Post Keynesian Economics*, 26 (3), pp. 461-469.
- Perotti, R. (1996). Fiscal Consolidation in Europe: Composition Matters. *The American Economic Review*, 86(2), pp. 105-110.
- Perrotini H, I., y Tlatelpa P, D. (2003). Crecimiento Endógeno y Demanda en las Economías de América del Norte. *Momento Económico*. Núm. 126. 10-15
- Rada, C. (2007). Stagnation or transformation of a dual economy through endogenous productivity growth. *Cambridge Journal of Economics*. 31 (5), 711-740.
- Rodrik D., (2008), “The Real Exchange Rate and Economic Growth.” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 365–412.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth, *Journal of political economy*, 94, pp 1002-1037.
- Ros B, J. (2004). *La Teoría del Desarrollo y la Economía del Crecimiento*. México: FCE.
- Ros, J., (2014). *Productividad y crecimiento en américa latina: ¿por qué la productividad crece más en unas economías que en otras?*, CEPAL.
- Rowthorn, R. y Coutts, K. (2004). De-industrialization and the Balance of Payments in Ddvanced Economies, *UNCTAD Discussion Papers 170*, 1–23
- Rowthorn, R. y Ramaswamy, R. (1999). Growth, Trade and Deindustrialisation’, *IMF Staff Papers* 46, 18–41.

- Sawyer, M. (2007). Fiscal Policy under New Labour. *Cambridge Journal of Economics*, 31 (6), pp. 885–900.
- Sawyer, M. (2009). The Continuing Relevance of Fiscal Policy. En J. Creel and M. Sawyer (eds.), *Current Thinking on Fiscal Policy*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, pp. 78–94.
- Singh, A., (1977). UK industry and the world economy: a case of de-industrialisation? *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 1, No. 2, pp. 113-136
- Smith, A. (1776). *Investigación Sobre la Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones*. México: FCE.
- Solow, R. M. (1956) A contribution to the theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics* 70: 65-94.
- Steindl, J. (1952). *Maturity and Stagnation in American Capitalism*, Oxford, Basil Blackwell.
- Thirlwall, A. (2003). *La Naturaleza del Crecimiento Económico: un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones*. México: FCE.
- Wells, H., y Thirlwall, A. (2003). Testing Kaldor's Growth Laws across the Countries of Africa, *Africa Development Bank*, Vol 15. No. 2-3: 89-105.
- Young, A. (1928). Increasing returns and economic progress, *Economic Journal*, 38, pp 527-42.
- Zavaleta, G., J y Cruz, M., (2019). Productivity and effective demand: assessing the disaggregate public spending, *Investigación Económica*, Vol 78, No 309, pp. 107-132.
- Zavaleta, J., (2020). Acumulación de deuda pública y política fiscal en América Latina, *Investigación Económica*, vol. 39, núm. 314, pp. 3-27.
- Zavaleta, J. y Vázquez, M., J. A., (2021). Efecto de la inversión pública en la deuda pública de México, 1981-2019, *Panorama Económico*, vol. XVI, núm. 33, enero-junio, 2021, pp. 9-30.