

**DTED 01**

**Política industrial para el desarrollo  
económico de México**

**ANÁLISIS DE LOS SECTORES CLAVE**

**RODRIGO ALIPHAT RODRÍGUEZ  
OSCAR ARTURO GARCÍA GONZÁLEZ  
MARCO ANTONIO MÁRQUEZ MENDOZA  
MARITZA ARELI VELÁZQUEZ VILLALPANDO  
CARLOS DANIEL REYES DIAZ**

MAYO 2024

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONONÓMICAS



---

## Advertencia

Los Documentos de Trabajo del CIDE son una herramienta para fomentar la discusión entre las comunidades académicas. A partir de la difusión, en este formato, de los avances de investigación se busca que los autores puedan recibir comentarios y retroalimentación de sus pares nacionales e internacionales en un estado aún temprano de la investigación.

De acuerdo con esta práctica internacional congruente con el trabajo académico contemporáneo, muchos de estos documentos buscan convertirse posteriormente en una publicación formal, como libro, capítulo de libro o artículo en revista especializada.

---

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3829-5193> (Rodrigo Aliphath Rodríguez)

<https://orcid.org/0000-0003-1386-8709> (Oscar Arturo García González)

<http://orcid.org/0000-0002-2647-4912> (Marco Antonio Márquez Mendoza)

<https://orcid.org/0000-0002-9767-8197> (Maritza Arely Velázquez Villalpando)

<https://orcid.org/0009-0007-5933-6405> (Carlos Daniel Reyes Díaz)

D.R. © 2024, Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C.  
Carretera México Toluca 3655, Col. Lomas de Santa Fe, 01210,  
Álvaro Obregón, Ciudad de México, México.  
[www.cide.edu](http://www.cide.edu)

✉@LibrosCIDE

Oficina de Coordinación Editorial  
[editorial@cide.edu](mailto:editorial@cide.edu)  
Tel. 5081 4003

Con este documento inicia la serie de Documentos de Trabajo de la División de Estudios sobre el Desarrollo (DTED), con el objetivo de ser un canal de difusión para los profesores investigadores titulares de dicha División del CIDE. Este primer número presenta una propuesta de política industrial, desarrollada con base en el Modelo Aplicado de Política Industrial, elaborado por el conjunto de profesores que integran el Grupo de Trabajo sobre Política Industrial.

## Resumen

Las industrias electrónica, farmacéutica, petroquímica y metalmecánica han desempeñado un papel crucial en el desarrollo manufacturero de México. Además, son industrias con altos encadenamientos como proveedores y demandantes de insumos. La mayor competencia internacional y la interdependencia de los países han hecho que los sectores mencionados busquen distintos medios para beneficiarse del contexto internacional, así como incorporarse a las cadenas globales de valor. Con el Tratado entre México, EUA y Canadá, estos sectores tienen la posibilidad de beneficiarse del *nearshoring*, ya que éste incrementa el uso de los insumos intermedios nacionales por medio de una disminución de los insumos importados. En este sentido, este trabajo presenta una simulación de los efectos de incrementar el cambio tecnológico y/o las importaciones en industrias específicas sobre el nivel de producto, empleo y recaudación fiscal.

**Palabras claves:** política industrial, desarrollo productivo, industrias estratégicas.

## Abstract

The electronics, pharmaceutical, petrochemical, and metalworking industries have played a crucial role in Mexico's manufacturing development. Additionally, these industries exhibit high linkages as suppliers and demanders of inputs. Increased international competition and the interdependence of countries have led these sectors to seek various means to benefit from the international context and to integrate into global value chains. With the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA), these sectors can benefit from nearshoring, as it increases the use of national intermediate inputs by reducing imported inputs. In this regard, this paper presents a simulation of the effects of increasing technological change and imports in specific industries on output, employment, and tax revenue levels.

**Keywords:** industrial policy, productive development, strategic industries.

## Introducción

**E**n el contexto de la cuarta transformación de México y el crecimiento de la economía provocado por el fenómeno del Nearshoring en Norteamérica, nuestro país tiene la gran oportunidad de implementar políticas de desarrollo productivo y tecnológico que permitan un proceso de crecimiento económico de largo plazo.

Si comparamos el comportamiento económico de algunos países asiáticos y latinoamericanos, encontramos las siguientes diferencias: la forma de promover el desarrollo productivo interno, el aprovechamiento de las oportunidades del exterior y la obtención de tasas de crecimiento económico de largo plazo (Romero y Berasaluce, 2019). En este sentido, EUA, Alemania y los tigres asiáticos aprovecharon crecimientos de demanda externos e inversión extranjera para promover el desarrollo productivo interno, esto mediante la formación de conglomerados nacionales capaces de extenderse, mediante inversiones, en otras actividades, transfiriendo experiencia y recursos que eventualmente se convertirán en innovación y desarrollo de industrias nacionales.

En el presente documento se hace un recorrido por los aspectos nodales de la economía nacional e industrial para después proyectar los resultados de un plan de desarrollo productivo y tecnológico. También se presenta un breve análisis sobre las oportunidades de México en el contexto del nearshoring. Posteriormente se hace un

estudio sobre las industrias estratégicas dentro del contexto mexicano, y en la sección siguiente se presentan los resultados de una simulación de los efectos de largo plazo en la economía, si se promueve el desarrollo productivo de los sectores estratégicos. A manera de conclusión, se presenta una serie de propuestas de políticas de desarrollo productivo y de innovación encaminadas a lograr el objetivo de crecimiento económico de largo plazo simulado. Los resultados y propuestas de este documento permitirán promover, a nivel nacional y estatal, estrategias que resulten en el desarrollo económico de largo plazo.

### **OPORTUNIDADES DE MÉXICO EN EL CONTEXTO DEL NEARSHORING**

En términos generales, se define al nearshoring como la relocalización de procesos de producción de las empresas de un país sede, en países geográficamente cercanos o de una misma región. En el contexto actual, el nearshoring se aplica como una estrategia de relocalización de actividades previamente deslocalizadas fuera de una región hacia países más cercanos al país “central”, pensando en que las empresas aún pueden tener ventajas competitivas que no tendrían si regresan su producción totalmente a su país de origen (Piatanesi y Arauzo-Carod, 2019). En ese sentido, Garrido (2022) señala que el nearshoring acorta las cadenas de proveedores, en el sentido de fragmentación y geográfico, lo que genera un mejor control en los procesos de producción. Esta estrategia se finca en un contexto en el que la producción de mercancías se ha fragmentado en distintas fases y regiones geográficas bajo el concepto de Cadenas Globales de Valor (CGV). El nearshoring permite acotar dichas cadenas a regiones.

Derivado de la crisis sanitaria por COVID-19, del conflicto Rusia-Ucrania y de la guerra comercial entre China y Estados Unidos, a nivel internacional se viven cambios donde se replantean las condiciones comerciales. El surgimiento de nuevos esquemas de producción global, como el nearshoring, hacen que México reafirme su ventaja competitiva debido a su ubicación estratégica. Para aprovechar los flujos de capital proveniente de nuevos socios comerciales, nuestro país tiene que estar preparado, pues la ubicación geográfica por sí sola no es suficiente en esta tendencia de reajuste económico global. Es necesario construir, de manera integral, una estrategia de

aprovechamiento que posicione a México en un mejor nivel de competitividad sólo así podrá posicionarse ventajosamente en el panorama económico mundial (Garza, 2010). Por esto, el diseño de una política industrial regional se vuelve muy necesaria. Además, si se busca impulsar las regiones históricamente rezagadas, los análisis, estudios y aplicaciones en escalas territoriales subnacionales son elementos indispensables para reducir las brechas territoriales acentuadas con la entrada al TLCAN.

México, por diversas razones, es un socio clave para la relocalización de actividades productivas provenientes de China y de Estados Unidos. En primer lugar, su proximidad con Estados Unidos reduce costos de transporte y tiempos de entrega en comparación con los envíos provenientes de Asia (Del Bianco y Draper, 2015). En segundo lugar, México tiene un salario manufacturero promedio menor al de Estados Unidos o Canadá, pero con salarios medios superiores a la media nacional y con mano de obra altamente calificada (Garrido, 2022), lo que genera ventajas competitivas para las empresas y una oportunidad de incrementar el ingreso promedio de los hogares mexicanos. En tercer lugar, el T-MEC y las leyes de propiedad intelectual promueven condiciones para una mayor certidumbre a las inversiones realizadas en el país (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2022).

Si bien México ofrece ventajas a Estados Unidos para considerar la relocalización de su producción fuera de la región, el país tiene beneficios potenciales al atraer nuevas inversiones. Dada la estructura macroeconómica de México, la creación y relocalización de empresas dentro de su territorio impulsará el crecimiento económico a través de la creación de empleo (Bénétrix et al., 2023). Además, la llegada de más empresas integradas en nuevos eslabones de la producción conlleva la demanda de una fuerza laboral calificada en diversos sectores, lo que aumentará la capacidad de la industria mexicana para ofrecer servicios y productos de alta calidad (Tian et al., 2018). Lo anterior ayudará a diversificar la economía mexicana al atraer inversión en una variedad de segmentos productivos, incluyendo la manufactura, la logística, y otros servicios asociados. Promover inversiones de alto valor agregado ayudaría a mejorar la posición de la cadena regional de producción de América del Norte y la competitividad de México en ella.

Por lo anterior, es preciso consolidar un plan nacional y regional de política industrial que contribuya al desarrollo de la economía y a mejorar el bienestar de la población. El nearshoring genera resiliencia en las cadenas de producción y de suministros. Para ello, las políticas de desarrollo productivo deben fortalecer la industria regional en términos de innovación, mejor calidad en los empleos generados y retorno a una senda de recuperación de las clases medias, tanto en Estados Unidos como en México (Garrido, 2023), y uso de tecnología que permita procesos de producción menos contaminantes. Asimismo, se debe promover una política de desarrollo de encadenamientos productivos entre las actividades de manufacturas de exportación y el mercado interno mexicano, toda vez que ayudaría a fortalecer a la proveeduría regional. Así, la cadena regional de producción de América del Norte podrá entrar en un proceso dinámico de escalamiento industrial en el que ambos socios comerciales se vean beneficiados.

Existen diversos instrumentos de política industrial, aplicables al caso de México, para posicionarse mejor en la cadena productiva de América del Norte. Se puede lograr una mayor coordinación entre las actividades maquiladoras y el mercado interno a través de la generación de conglomerados industriales nacionales que desarrollen insumos locales, toda vez que esto ayuda a desarrollar las fuerzas productivas en distintas partes del país. Para que los conglomerados tengan un respaldo tecnológico, debe promoverse la interacción continua entre Centros de Investigación y empresas. Finalmente, el apoyo del gobierno debe orientarse en dos vías, la primera, en términos fiscales para incentivar la inversión en proyectos de innovación, mientras que la segunda, en inhibir la competencia desleal evitando la importación de insumos de mercados que no garantizan condiciones antidumping. Este conjunto de políticas se simula en la sección VI del documento. De no aplicar una política industrial, las disparidades regionales continuarían acentuándose dado que la IED alojada de esta forma, no es central para un proceso de crecimiento, como señala Romero (2012). Así, la participación de México en el nearshoring continuaría limitándose al aumento de las exportaciones sin mayor innovación nacional, manteniendo el perfil de maquila.



## EL CAMBIO TÉCNICO

La firma del Tratado de Libre Comercio entre México, EUA y Canadá en 1994 supuso la entrada de un modelo de crecimiento basado en mayores exportaciones para México (McCarville y Nnadozie, 1995 y Ghosh, 1996). Entre otras cosas, se afirmó que las empresas extranjeras exportadoras detonarían el crecimiento de la economía. Treinta años después, la economía mexicana tuvo tasas de crecimiento promedio del 2 %, por lo que la convergencia con EUA no se logró (Waithe, Lorde y Francis, 2010; Pacheco-López, 2005). La explicación, siguiendo los planteamientos de Romer (1990, 1993, 1994), Snowden y Vane (2006), radica en que la única forma en que el comercio internacional tenga efectos en el largo plazo es mediante el desarrollo de la estructura productiva nacional, flujos de capital que faciliten la transferencia de las ideas y fomentar la innovación de los sectores productivos. Rodrik (1995, 1999) añade que la política económica de los países en desarrollo necesita reconocer la importancia de los inversionistas nacionales y no solo promover la apertura comercial indiscriminada. Finalmente, Krugman (1991) y Porter (2003) resaltan el papel de los retornos crecientes, la aglomeración, tamaño, clústeres y localización geográfica en el desempeño de la productividad de los países y de las regiones.



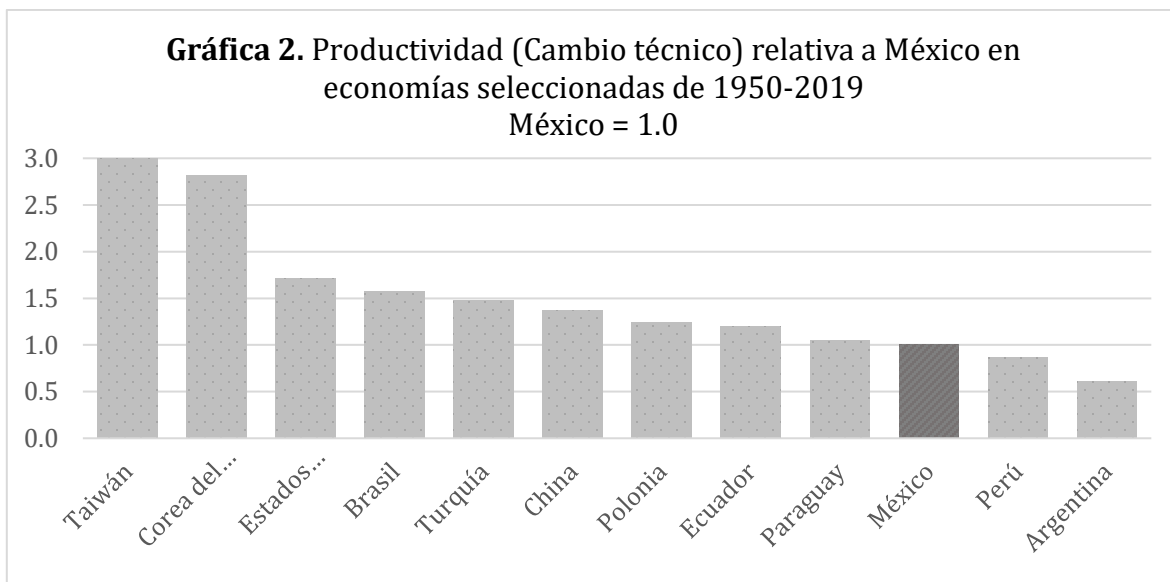
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Para entender por qué algunos países crecen más que otros, es necesario ir más allá de la acumulación de factores e indagar en los determinantes fundamentales que permiten conocer la historia de los países y sus elecciones de política económica (Rodrik, 2003). En los modelos de crecimiento endógeno, el efecto de la innovación y distribución de los factores de la producción se observa en la variable de cambio técnico ( $A_t$ ) (Romer, 1990), y los cambios en el crecimiento de la economía no explicados por el crecimiento de los factores capital y trabajo. Expliquémoslo con la siguiente fórmula:

$$Y_i = A_i(K_iL_i) \quad (1)$$

Donde  $Y_i$  es el valor agregado,  $K$  es el acervo de capital fijo y  $L$  el valor de las remuneraciones totales. El crecimiento económico de un país puede atribuirse al crecimiento de los factores capital-trabajo y al cambio técnico  $A_t$ . Para Grossman y Helpman (2001) y Aghion y Howitt (1992) el cambio técnico se da con respecto a políticas de innovación y de actividades de investigación y desarrollo (I+D). Temple (1999) agrega a los regímenes comerciales, mientras que Rodrik (2003) complementa con innovación, capacidades técnicas e integración económica a los factores que contribuyen con el cambio técnico.

México se ha rezagado respecto de otros países en materia de innovación, lo cual tiene como consecuencia una mayor brecha tecnológica. La productividad como resultado de la eficiencia técnica (cambio técnico) de las economías asiáticas ha tenido un mejor desempeño que en el caso de México (gráfica 2), por lo tanto, aquéllas tienen tasas de crecimiento económico superiores. Se puede afirmar que el crecimiento de la economía mexicana se explica por una mayor acumulación de factores y no por eficiencia en el uso de éstas.



*Fuente:* Elaboración propia con datos de *Groningen Growth and Development Centre* (2023).  
*Nota:* Se toma el primer año disponible.

## INDUSTRIAS ESTRATÉGICAS

Una política industrial con mayores posibilidades de éxito en México debe fortalecer las instituciones e impulsar las actividades industriales (Romero, 2016). Es necesario fortalecer ciertos sectores estratégicos que se caracterizan por tener mayores encadenamientos intersectoriales en la economía total. Es decir, aquellos cuyo desarrollo reactive y promueva el crecimiento de la economía en general. Los sectores estratégicos para México son: la Industria electrónica, la farmacéutica, la petroquímica y la metalmecánica. A continuación, se describen las condiciones actuales y algunos datos relevantes de estas industrias en nuestro país.

### Electrónica

La industria electrónica es considerada como un sector estratégico por sus efectos de arrastre en la economía, pues influye en el desempeño de otros sectores y en la competitividad (Calderón y Flores, 2012). La cadena de valor de la industria electrónica considera las siguientes fases: a) producción de componentes activos y pasivos, b) producción de software, y c) fabricación del producto final (Ordoñez, 2005). La crisis por COVID-19 tuvo efectos adversos en la producción y distribución de varios componentes electrónicos indispensables para el desarrollo de otros productos como

los semiconductores, lo que puso en evidencia la necesidad de promover el desarrollo de esta industria a nivel regional.

La industria de la electrónica mexicana se integra por otras ramas manufactureras (véase cuadro 1) que, en el 2018, se posicionaron dentro de los primeros 10 lugares del sector manufacturero, concentrando el 2% del valor agregado total manufacturero y el 1.9 % de producción bruta. En ese mismo año, se generaron más de 182 mil empleos remunerados. Estos salarios superaron la media nacional, pues arrojaron un valor de \$16,209 al mes para los trabajadores de este sector. Esta industria tiene un gran potencial en el contexto del nearshoring que México debe aprovechar, dada su vecindad con el mercado estadounidense.

La industria electrónica tiene patrones de concentración en algunas partes del país, lo que identifica agrupamientos o clústeres en torno a la cadena de suministro de dicha industria. En concreto, el clúster de la electrónica se concentra principalmente en la región central de México, donde sobresalen la Ciudad de México, Jalisco y Guanajuato. Impulsar adecuadamente este sector, además de la política industrial a nivel macroeconómico, también impactará en el desarrollo regional.

La industria electrónica mexicana se instauró desde el modelo de sustitución de importaciones. A partir de ahí ha atraído inversiones de empresas extranjeras, incluidas IBM, Intel y HP, que han establecido instalaciones de fabricación en el país para aprovechar la mano de obra calificada, los bajos costos y la proximidad al mercado estadounidense (Acosta 2023). Sin embargo, pese al impulso que se le dio durante los 70's y la llegada de grandes empresas trasnacionales, en México hace falta un mayor desarrollo de empresas y productos del sector electrónico. Sobre todo, es importante que las patentes tecnológicas desarrolladas por las empresas trasnacionales se queden en México, lo que ayudaría a dejar atrás el modelo predominantemente maquilador. La industria electrónica es un sector clave debido a sus encadenamientos intersectoriales, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1.** Encadenamientos de la industria electrónica

Encadenamiento hacia atrás	Electrónica	Encadenamiento hacia adelante
3314 - Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio 3261 - Fabricación de productos de plástico 3222 - Fabricación de productos de cartón y papel 2211 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica	334-Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos 335- Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	3361 - Fabricación de automóviles y camiones
<p><b>Servicios asociados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4311 - Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos</li> <li>4611 - Comercio al por menor de abarrotes y alimentos</li> <li>5613 - Servicios de empleo</li> <li>4841 - Autotransporte de carga general</li> </ul>		

*Fuente:* Elaboración propia.

## Farmacéutica

La industria farmacéutica es relevante por su relación con el derecho humano a la salud. Tras la crisis sanitaria por COVID-19, en México se evidenciaron las grandes deficiencias que tiene el sistema sanitario en infraestructura, equipamiento, desarrollo tecnológico, medicamentos y vacunas. De ahí la importancia de esta industria en cualquier propuesta de política industrial.

Según el INEGI, para el 2018 la industria farmacéutica en México ocupa el lugar número 7 en concentración de Valor agregado de las 86 ramas que componen las industrias manufactureras. En 2021 el Producto Interno Bruto (PIB) registró una tasa de crecimiento del 8% respecto a 2020, debido a la mayor demanda de productos farmacéuticos durante la pandemia del COVID-19. Con ello, el PIB de la industria

farmacéutica alcanzó un nivel mayor al que tuvo antes de la pandemia, incluso su crecimiento fue superior al de la economía en su conjunto (INEGI, 2022). En cuanto al empleo, la industria farmacéutica generó 88, 699 empleos. Más del 72% de éstos fueron bien remunerados, ya que superaron el promedio nacional con \$24, 784. Sobre el total de establecimientos en 2022, se tenían 925 unidades enfocadas a la industria farmacéutica, de las cuales solo 118 se clasifican como “grandes empresas” de acuerdo con su tamaño por número de empleados.

Recientemente, la industria farmacéutica ha sufrido notables cambios como resultado de las innovaciones en el área de farmacología y el desarrollo de nuevos medicamentos y diagnósticos basados en biotecnología moderna, biología sintética, además de la incorporación de la inteligencia artificial y biología computacional (Amaro, 2023). Estas tendencias internacionales en el área de innovación farmacéutica muestran la necesidad de impulsar esta industria en México. En caso contrario, se corre el riesgo de no lograr la independencia tecnológica en este sector. Los encadenamientos que tiene la industria farmacéutica se muestran a continuación, sin embargo, es importante remarcar que la relevancia de este sector va más allá de sus encadenamientos, pues éste se relaciona directamente con la salud y la vida de la población.

**Cuadro 2.** Encadenamientos de la industria farmacéutica

<b>Encadenamiento hacia atrás</b>	<b>Farmacéutica</b>	<b>Encadenamiento hacia adelante</b>
2211 – Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica 3112 – Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas	3254 – Fabricación de productos farmacéuticos	6221 – Hospitales generales
<b>Servicios asociados</b>		

4311 – Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos
4611 – Comercio al por menor de abarrotes y alimentos
4841 – Autotransporte de carga general
4853 – Servicio de taxis y limusinas
5413 – Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas
5613 – Servicios de empleo

*Fuente:* Elaboración propia.

## **Petroquímica**

La industria petroquímica en México se divide en dos ramas. La primera es la petroquímica básica, cuya producción ha estado a cargo principalmente de Petróleos Mexicanos (Pemex). En ésta recae la extracción directa de petróleo y gas natural. La segunda es la petroquímica secundaria, abierta al sector privado nacional o extranjero (Martínez Laguna, 2001). Ésta se encarga de la transformación de un sinnúmero de productos e insumos, tomando como materia prima el petróleo o el gas. Así, pese a la importancia que tiene la petroquímica en toda la economía nacional, no se le han dedicado los recursos suficientes para hacerla más competitiva a nivel internacional ni cubrir eficientemente la demanda nacional.

La industria petroquímica, que produce el 11% del valor manufacturero nacional, generó 69,229 empleos en 2018 con remuneraciones medias de \$49,225 mensuales, muy por encima de la media nacional, lo que lo convierte en el sector con mayor nivel salarial. La relevancia de la industria petroquímica en México radica en que suministra insumos para más de 40 de las 73 ramas básicas de la economía. Esto representa una fuente importante de empleos en los eslabones avanzados de la cadena (Mejía Lugo, 2009).

Actualmente, la industria petroquímica sufre los estragos de más de cuatro décadas de abandono. Su nivel de producción es insuficiente para satisfacer la demanda interna y mucho más lejos se encuentra de ser competitiva a nivel internacional (Ruiz y Dieck, 2021). Las preocupaciones en torno a la seguridad energética, hasta ahora, se han centrado en garantizar el suministro de combustibles para vehículos automotores,

dejando de lado la industria petroquímica y su gran variedad de aplicaciones, siendo éste el último eslabón del consumo masivo de hidrocarburos (Ruiz y Dieck, 2021). Por esto, es necesario reconocer la importancia de la industria petroquímica en la economía nacional e impulsar su competitividad, lo que requiere de una política industrial integrada entre la petroquímica básica y la secundaria, sólo así México podrá cambiar el rumbo de este sector y aprovechar al máximo su ventaja a nivel internacional en la producción de petróleo y gas.

La industria petroquímica es considerada un sector clave porque es la base de muchos otros productos de consumo intermedio y consumo final, pero también por los encadenamientos intersectoriales que tiene, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3.** Encadenamientos de la industria petroquímica

<b>Encadenamiento hacia atrás</b>	<b>Petroquímica</b>	<b>Encadenamiento hacia adelante</b>
2111 - Extracción de petróleo y gas 2211 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica	3241 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón 3251 - Fabricación de productos químicos básicos 3252 - Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas 3253 - Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos	2111 - Extracción de petróleo y gas 3261 - Fabricación de productos de plástico 3121 - Industria de las bebidas 2122 - Minería de minerales metálicos 3256 - Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador 2373 - Construcción de vías de comunicación
<b>Servicios asociados</b> 4311 - Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos 4611 - Comercio al por menor de abarrotes y alimentos 4841 - Autotransporte de carga general		



4851 - Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija
4852 - Transporte colectivo foráneo de pasajeros de ruta fija
4853 - Servicio de taxis y limusinas
5511 - Corporativos
5613 - Servicios de empleo

*Fuente:* Elaboración propia.

## **Metalmecánica**

La industria metalmecánica también es un sector estratégico por su relación, anterior y posterior, en la estructura productiva. Su principal objetivo es transformar la materia prima proveniente de los metales para la obtención de insumos para otras industrias. Es conocida como la “industria de industrias”, ya que provee de maquinaria e insumos claves a la mayoría de las industrias, entre ellas, la automotriz y la minera.

De acuerdo con el Censo económico del INEGI (2018), la industria metalmecánica aportó el 40.2 % de valor agregado manufacturero, generando más de 1 millón 800 empleos con remuneraciones promedio de \$16,234 mensuales, más de la media nacional. Con estos datos se puede reconocer la importancia que tiene la industria metalmecánica en la economía nacional. Ésta abarca las máquinas industriales, herramientas y partes que necesitan otras industrias metálicas, entre las que destaca la industria automotriz, pues el metal y las aleaciones de hierro son sus insumos básicos. De esta manera, la industria metalmecánica comprende un diverso conjunto de actividades manufactureras que usan insumos-productos de la industria siderúrgica y sus derivados, a los cuales se les añade algún tipo de transformación, ensamble o reparación (CANACINTRA, 2022). Los encadenamientos intersectoriales de esta industria se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4.** Encadenamientos de la industria metalmecánica

Encadenamiento hacia atrás	Metalmecánica	Encadenamiento hacia adelante
2211 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica 3255 - Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos 3261 - Fabricación de productos de plástico	3311 - Industria básica del hierro y del acero 3312 - Fabricación de productos de hierro y acero 3315 - Moldeo por fundición de piezas metálicas 332 - Fabricación de productos metálicos 3323 - Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	2111 - Extracción de petróleo y gas 2213 - Captación, tratamiento y suministro de agua 2361 - Edificación residencial 2362 - Edificación no residencial 2373 - Construcción de vías de comunicación 336 - Fabricación de equipo de transporte
<p><b>Servicios asociados</b></p> 4311 - Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos 4611 - Comercio al por menor de abarrotes y alimentos 4841 - Autotransporte de carga general 5613 - Servicios de empleo		

*Fuente:* Elaboración propia.

Los sectores estratégicos descritos tienen fuertes encadenamientos hacia atrás y hacia adelante con otros sectores, por lo tanto, poner al centro estas actividades económicas, desde una política industrial, nos da mayor probabilidad de lograr los resultados esperados en el largo plazo.

#### **LA POLÍTICA INDUSTRIAL EN LA ESCALA REGIONAL**

La dinámica económica de cada lugar determina las condiciones que afectan su grado de desarrollo y el bienestar de la población (Trejo, 2017). Se necesita profundizar en el

análisis de temas como el crecimiento y desarrollo económico en escalas menores o en el plano subnacional, donde se observan disparidades territoriales, geográficas, sociales y económicas. El desarrollo regional es el proceso generador de riqueza económica y de bienestar social, expresado en igualdad de oportunidades para personas, sectores y regiones dentro de un marco de sostenibilidad (Velasco et al., 2007).

México es un país muy extenso, conformado por 32 entidades federativas y 74 zonas metropolitanas de diferentes tamaños que concentran la mayor proporción de la población. Por otra parte, México es tan diverso en sus condiciones físico-geográficas que, en gran medida, estas condiciones iniciales definen el perfil de ocupación de cada región, entidad o zona metropolitana. Por lo tanto, se requiere diseñar acciones de política industrial con enfoque regional, que atiendan las necesidades locales de cada territorio.

Una característica de la economía mexicana es su falta de uniformidad geográfica, lo que afecta la producción, el empleo e ingresos, pues la mayoría de estos indicadores “positivos” se concentran en unos cuantos estados y, dentro de éstos, en algunas regiones, a lo que llamaremos economía fragmentada. Según Scott y Storper (2003), las disparidades en el desarrollo entre áreas geográficas tienen como base la idea de que las desigualdades y la polarización espacial va de la mano con la marginación económica intraregional, afectando directamente a su población.

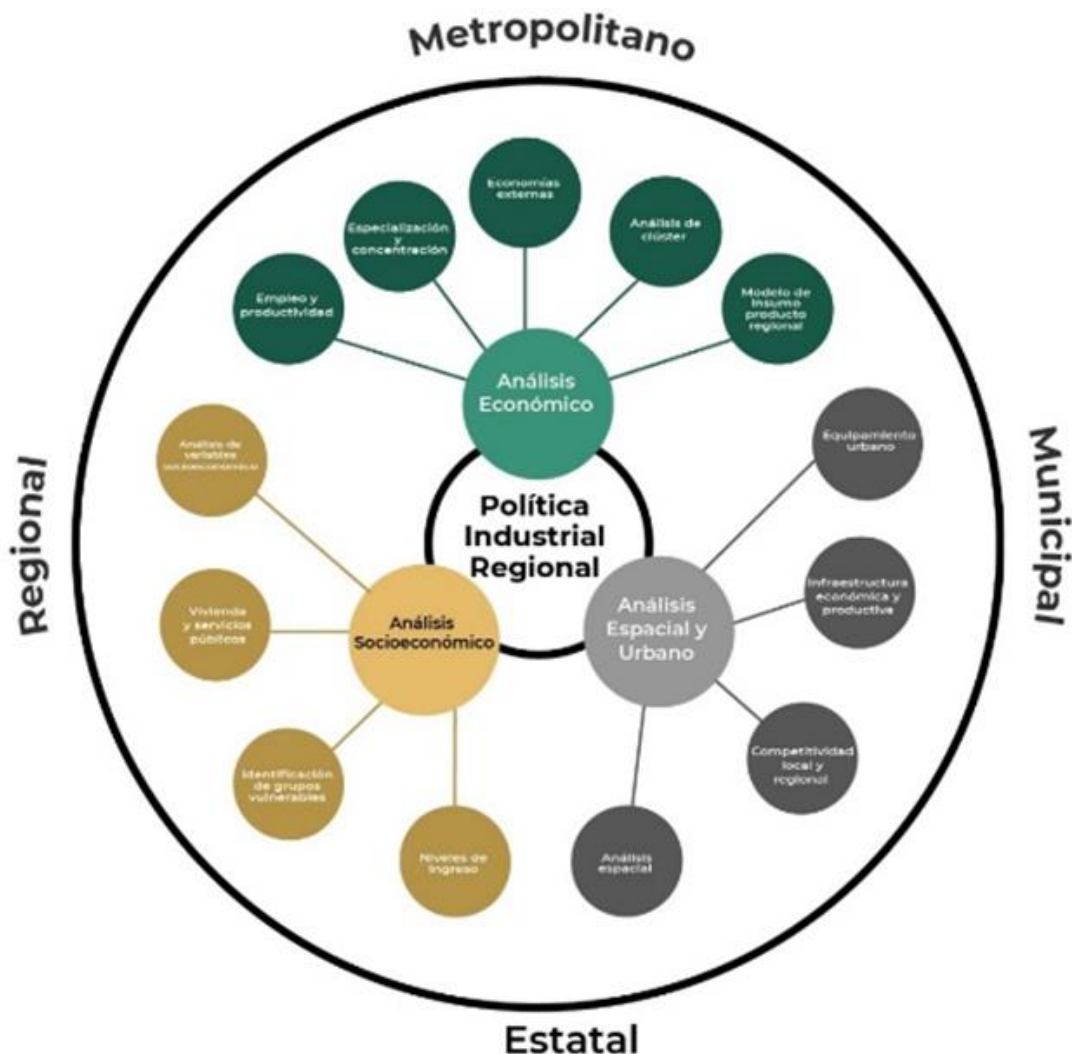
Si bien las desigualdades económicas territoriales han existido desde hace muchos años, a mediados de los 80, las instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional, recomendaron dejar atrás el modelo económico de industrialización por sustitución de importaciones, para dar paso a la apertura comercial (Félix, 2005). Con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), muchos fueron los esfuerzos por dotar de infraestructura al país para hacer frente a la llegada de grandes empresas manufactureras y maquiladora de exportación. Desafortunadamente, ese equipamiento y despliegue de recursos se concentró en algunas ciudades que ya contaban con ciertas ventajas comparativas, tal es el caso de las ciudades fronterizas y algunas otras ubicadas en el Norte y Bajío del país. Es así como en este periodo emergieron nuevas regiones que se posicionaron en

los primeros lugares para concentrar los flujos de inversión pública y privada, detonando el crecimiento y desarrollo en ciertos puntos del territorio mexicano, generando así regiones ganadoras y rezagadas (Gutiérrez, et al., 2016; Félix, 2005 y Dávila, 2004).

En este mapa de regiones con potencial para desarrollar la industria manufacturera, quedaron fuera la región Sur y Sureste de México, debido a que la distancia hacia el mercado estadounidense encarecía los costos de transporte. Bajo este razonamiento, la infraestructura vial y carretera se desplegó principalmente del Centro del país hacia la frontera Norte. Algunos estudios para México como Noriega y Fontela (2007), Zepeda-Ortega et al. (2019), han demostrado la estrecha relación que existe entre infraestructura, crecimiento y desarrollo económico regional, es por ello que se debe diseñar una política industrial regional, donde la toma de decisiones incidirá tanto en el flujo de recursos públicos y privados, como en la dotación de infraestructura que facilitará el transporte y mejorará las condiciones de comercio. Estos elementos serán detonantes del desarrollo en escalas regionales, tal como pasó con el Bajío y Norte del país ante la entrada del TLCAN.

Como se mencionó en la sección II, con la llegada de los desafíos que enfrenta México ante el *nearshoring* y con la intención de impulsar el desarrollo económico, principalmente en la región sur-sureste de México, es importante retomar las teorías del crecimiento y desarrollo regional —discutidas desde la teoría económica y el crecimiento endógeno— la teoría de la localización y la nueva geografía económica que da soporte teórico a la política industrial regional, por lo que el análisis técnico en estudios de caso será de suma importancia. A continuación, se muestran algunos instrumentos técnicos que se pueden aplicar en cada región.

**Diagrama 1.** Instrumentos técnicos de política industrial regional



*Fuente:* Elaboración propia.

El análisis económico regional, a nivel subnacional, implica el entendimiento y reconocimiento de que la actividad económica y sus efectos no se delimitan a las divisiones político-administrativas, como es el caso de las zonas metropolitanas, razón por la cual se necesitan esfuerzos conjuntos en todos los niveles de gobierno y en constante coordinación entre la academia, el sector público y el sector privado, generando un nuevo reto en la organización, gobernanza, gestión y aplicación de las políticas públicas en la escala regional.

## MODELO APLICADO DE POLÍTICA INDUSTRIAL DEL CIDE

### Simulación

Para simular los efectos de crecimiento de la productividad y eficiencia tecnológica (cambio técnico) y reducción de las importaciones en la economía mexicana, se utiliza la Tabla Insumo-Producto 2018 publicada por el INEGI (2023). A partir de ella, se estima:

- 1) El efecto del *nearshoring* si la economía mexicana tuviera la posibilidad de sustituir las importaciones de insumos intermedios por producción nacional y,
- 2) La trayectoria esperada del crecimiento de la economía, si el proceso de *nearshoring* se acompañara de políticas de desarrollo productivo y tecnológico como lo han hecho las actuales economías desarrolladas.

Para la primera simulación se omitió el vector de importaciones intermedias según su origen. Del total de ellas se sumaron las importaciones de los principales socios de Asia, entre los que se encuentran China, Corea, Japón, Hong Kong, India, Malasia, Taiwán, Singapur y Vietnam. Con el total de importaciones se estimó la reducción del 20% de las importaciones intermedias de Asia, las cuales se agregaron a la demanda intermedia de los sectores ya mencionados que se han identificado como estratégicos. A partir de este proceso se utiliza el modelo de Leontief (1941) para identificar el crecimiento de la producción como resultado de consolidar las cadenas de proveeduría locales (mayor uso de insumos nacionales). Con los resultados obtenidos se estima el tamaño del empleo, de las remuneraciones y del total de la recaudación impositiva con una tasa del 16% para el consumo y del 15% para las actividades empresariales. Asimismo, de acuerdo con el valor de la producción alcanzado, se estimó el tamaño del valor agregado y el de sus componentes.

Para simular los efectos de políticas industriales que fomenten el cambio tecnológico, de acuerdo con el modelo de crecimiento endógeno (Romer, 1994), se calculó el coeficiente A que representa el tamaño de la tecnología para 186 países. Este ejercicio permitió identificar la eficiencia tecnológica de cada economía. Asimismo, con

el valor del coeficiente A, se estimó la trayectoria de crecimiento que puede tener la economía mexicana si alcanza los objetivos de desarrollo tecnológico.

Se simula un proceso iterativo con los datos de la Tabla Insumo-Producto para calcular los efectos en la economía si hay un cambio tecnológico y es conducido por el valor agregado. Se ha supuesto que el proceso de desarrollo tecnológico debe alcanzar los coeficientes de economías como la de Taiwán. Esto siguiendo políticas industriales y de innovación de manera continua, año con año. Si las condiciones internacionales no cambian, es posible alcanzar escenarios favorables en los siguientes 6 años.

### *Resultados del modelo*

Con base en los cuadros 1, 2, 3 y 4, se evalúa una reducción del 20 % de las importaciones provenientes de los sectores estratégicos de China (cuadro 5), considerando tres escenarios posibles:

1. Sin políticas de cambio tecnológico (cambio técnico cercano a cero).
2. Moderado: cambio técnico alcanzando a Estados Unidos = 1.5, y finalmente.
3. Optimista: alcanzando los niveles de cambio técnico de Taiwán = 3.0).

Como se mencionó, la simulación se realiza empleando la MIP de INEGI (2023) y siguiendo las metodologías de Leontief (1936) y Gosh (1958), que han sido actualmente empleadas por los trabajos de Baranov y Goreev (2022) y Muhammad et al. (2021).

Al incorporar políticas de innovación, desarrollo, y cambio técnico, la tasa de crecimiento del PIB supera el 5%. Este fenómeno se explica porque la economía, más allá de crecer por motivos de acumulación, lo hace como resultado de un proceso de innovación y productividad. Es decir, de la misma manera que lo han hecho todas las economías desarrolladas.

**Cuadro 5.** Resultados de la simulación considerando tres escenarios

<b>Escenario</b>	<b>Crecimiento del PIB</b>	<b>Empleos generados</b>	<b>Recaudación potencial</b>
<b>Sin políticas</b>	1.3%	111,338	37,552 MDP
<b>Moderado</b>	6.5%	650,794	190,576 MDP
<b>Optimista</b>	13%	1,357,819	388,191 MDP

*Fuente:* Elaboración propia.

Los resultados del modelo también permiten determinar el número de empleos que se generan y la recaudación potencial. La variable fiscal corresponde al incremento de impuestos como resultado de una mayor producción y de más empleos generados. La potencial recaudación en el escenario moderado representa el 90 % del presupuesto ejercido por el Estado de México y el 130 % del presupuesto del estado de Jalisco en 2018.

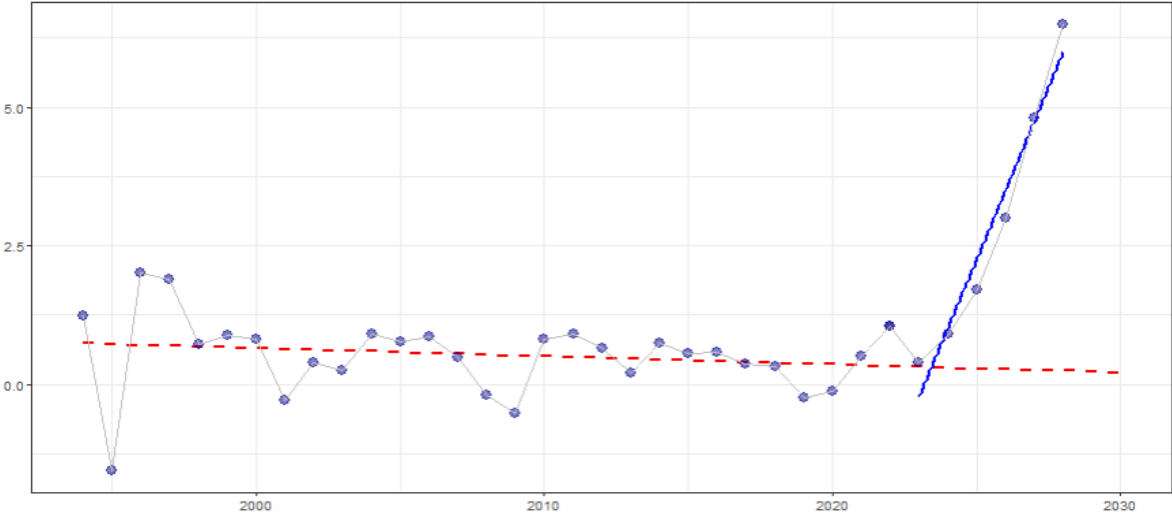
En el caso de empleos generados, esta variable se estima considerando una mayor demanda de empleo como resultado del crecimiento de la producción, tanto en la industria estratégica como en el resto de la economía. En el escenario moderado, los empleos generados representarían el total de los nuevos empleos registrados en el periodo 2006-2012.

Es necesario mencionar que el crecimiento del PIB, como consecuencia del desarrollo tecnológico de la estructura productiva (cambio técnico), consiste en un proceso que puede llevar cierto tiempo en alcanzarse. Dentro de la simulación realizada, se asume un periodo de seis años para completar un cambio técnico equivalente a 1.5, logrando una tasa de crecimiento del PIB de 6.5 %. Como se observa en la gráfica 3, el crecimiento económico como consecuencia del cambio técnico permite modificar la tendencia de crecimiento. Esto debido a que el cambio de tendencia se da como consecuencia de la innovación y no por el incremento de los



factores de la producción. Bajo este planteamiento la economía lograría tasas del PIB similares a las observadas en las economías asiáticas.

**Gráfica 3.** Tasa de crecimiento del PIB histórica (1993-2021) y simulada (2022-20028)



Fuente: Elaboración propia.

## Propuesta de política industrial

Con el actual diagnóstico sobre política industrial y con los resultados obtenidos de la simulación, se comprueba la pertinencia y necesidad de fomentar una política nacional y regional de desarrollo productivo y tecnológico que incentive el crecimiento de los factores fundamentales del desarrollo. En este sentido, se debe promover acciones conjuntas:

- Consolidar cadenas de proveeduría locales y promover conglomerados nacionales
- Inversión en infraestructura para el desarrollo de industrias específicas
- Formación técnica especializada siguiendo un modelo dual
- Desarrollo de una plataforma nacional de innovación entre Centros de Investigación y empresas
- Apoyos fiscales a la inversión y reinversión en proyectos de innovación de empresas de capital nacional
- Incentivar la formación de empresarios mexicanos que promuevan inversiones en sectores manufactureros.
- Garantizar la competencia en el mercado interno evitando la entrada de productos en condiciones de competencia desleal

Con base en las estrategias planteadas, el siguiente paso consiste en el desarrollo de planes específicos para cada industria. Además, es posible aprovechar las metodologías establecidas para el desarrollo de industrias estratégicas, ya sea desde un enfoque nacional y regional. Es decir, los datos presentados permiten articular planes de desarrollo productivo específicos para las necesidades de cada región e industria.

En conjunto, las presentes estrategias forman parte de un plan sistémico para promover el desarrollo tecnológico al interior de las industrias estratégicas, manteniendo efectos de arrastre en el resto de la estructura productiva, en la recaudación fiscal potencial, el ingreso de los hogares y en general en una perspectiva de crecimiento económico de largo plazo con visión de generar bienestar. Como se

observó en el documento, los resultados de estas propuestas son medibles haciendo uso del Modelo Aplicado de Política Industrial del CIDE.

## Anexos

### Ecuaciones para determinar el cambio técnico

Para estimar el cambio técnico de la sección III, se parte del modelo de Solow (1957) construido bajo una función de producción:

$$Y = A_t F(K, L)$$

En su forma Cobb-Douglas, (1) se reescribe como:

$$Y = A_t K^\alpha L^{1-\alpha}$$

Donde  $\alpha$  y  $1-\alpha$  son las ponderaciones que reflejan la participación del capital y el trabajo en el valor agregado. De acuerdo con el planteamiento de Solow, el modelo asume retornos constantes a escala, por lo que el producto por trabajador ( $Y/L$ ) no se ve afectado por la escala de producción y, para una tecnología dada  $A_{t_0}$ , el producto por trabajador se correlaciona de manera positiva con el capital por trabajador ( $K/L$ ). La ecuación (2) se divide entre el factor trabajo (3) para encontrar su forma intensiva:

$$Y/L = A(t_0)(K/L) = A(t_0) K^\alpha L^{1-\alpha} / L = A(t_0)(K/L)^\alpha$$

La forma intensiva de la función de producción finalmente está dada por (4):

$$y = A(t_0)k^\alpha$$

Diferenciando la función con respecto del tiempo, entonces se obtiene (5):

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{k}}{k}$$

Si  $A(t_0) = \dot{A}/A$ , entonces el cálculo del cambio técnico en el tiempo resulta de:

$$A(t) = \frac{\Delta y}{y} - \alpha \frac{\Delta k}{k}$$

### *Simulación del producto con un cambio en los insumos intermedios nacionales*

La matriz insumo-producto muestra la relación entre la producción de bienes y servicios en todos los sectores de una economía y el consumo de esta por todos los agentes económicos. Por el lado de la producción la matriz muestra como las ramas, sectores, o actividades económicas utilizan insumos que generan otros sectores y pagan factores productivos. La tabla se presenta por tres subtablas. Una matriz cuadrada que representa las compras y las ventas de los sectores que producen bienes que pueden utilizar otras ramas como insumos. Una matriz renglón que presenta el pago de los sectores a los factores productivos y una matriz columna que representa las compras de los agentes a las ramas.

Por el lado de la demanda y de la oferta el valor bruto de la producción ( $x$ ) se define como:

$$x_i = Z + f$$

$$x_j = Z + v$$

en la que  $Z$  es la matriz de transacciones que incluye las que se hacen con nacionales y las que se hacen con extranjeros,  $f$  la matriz columna de la demanda final,  $v$  es la matriz renglón del valor agregado.

El modelo de demanda se desprende de:

$$x_i = Z + f$$

$$x_i - Z = f;$$

$$x_i(I - A) = f;$$

$$x_i = (I - A)^{-1}f$$

donde,  $I$  es la matriz identidad,  $A$  representa los coeficientes técnicos, por lo tanto, el cambio de  $x$  dependen de  $f$ .

La posible simulación del efecto del nearshoring es un cambio en las entradas de  $A$ , para ello, es necesario dividir las transacciones nacionales y las externas. El uso de los insumos nacionales e importados, por el lado de oferta  $x_j$  se define como:

$$x_j = Z^i + i'Z^m + v$$

$Z^i$  es la matriz de transacciones internas,  $i$  es el vector columna unitario,  $Z^m$  es la matriz de transacciones de insumos importados. En que el modelo de demanda no cambia la estructura, pues puede referirse para cualquiera de las transacciones representadas en  $Z$ .

El impacto de los cambios en la matriz de transacciones internas ( $A^{i*}$ ) en el producto  $x_i^*$  manteniendo  $f$  constante se expresa como:

$$x_i^* = (I - A^{i*})^{-1} f$$

Ahora bien, la producción  $x^*$  provoca un incremento en los factores productivos, considerando la definición de  $x_j$  el nuevo valor agregado se define como:

$$x_i^{*'} = A^{i*} (\widehat{x_i^{*'}}) + iZ^M - (A^{i*} - A^*)\widehat{x_j} + v = Z^* + v;$$

$$x_i^{*'} - Z^{i*} - Z^{m*} = v^*$$

Considerando que la matriz columna está constituida por la suma de las remuneraciones al trabajo, el excedente bruto de operación y los impuestos netos, es decir:

$$v = \omega + k + \tau$$

Así, de acuerdo con el modelo de precios de equilibrio de Leontief, se deduce que el valor de  $w$ ,  $k$  y  $t$  corresponde con:

$$i = v^*(I - A^*)^{-1}$$

Ahora bien, el monto de empleo, de remuneraciones medias al trabajo y de la recaudación fiscal se definen primero por la participación de ellas sobre el del valor agregado de acuerdo con el siguiente conjunto de variables:

$$\omega_{va} = \omega \cdot v^{-1}$$

$$k_{va} = k \cdot v^{-1}$$

$$\tau_{va} = \tau \cdot v^{-1}$$

Donde  $\omega$  es el vector de remuneraciones,  $k$  es el vector de excedente bruto de operación, y  $\tau$  es el vector de impuestos netos. Mientras que las remuneraciones medias ( $\bar{\omega}$ ), de acuerdo con el total del empleo ( $\rho$ ) se definen como:

$$\bar{\omega} = \omega \cdot \rho^{-1}$$

A partir de estos cálculos, se estima el valor agregado por la definición de las ecuaciones del valor bruto de la producción (ecuación 2) de tal forma que se incorpora el efecto del nearshoring por el cambio en los insumos importados.

### **Simulación del producto con un cambio tecnológico en el modelo de crecimiento endógeno**

De acuerdo con el modelo de crecimiento endógeno, se define el valor agregado como:

$$v = A(kl)$$

Donde  $v$  es el vector de valor agregado,  $A$  es una constante positiva que refleja el cambio tecnológico, el cual puede ser impulsado por diversos factores como los instrumentos de la política económica (véase sección V).

Las variaciones de  $A$  se definen de acuerdo con la experiencia de algunas economías desarrolladas de tal manera que se incorporan las variaciones de  $A$  sobre el valor de la siguiente forma:

$$\Delta v = \Delta A(kl)$$

A partir de la ecuación anterior, junto con la ecuación (2), se puede obtener el efecto del cambio tecnológico, el cual está guiado por el valor agregado dentro de la estructura productiva, de la siguiente manera:

$$\Delta x = \Delta v(I - E)^{-1}$$

Donde  $E$  representa la matriz de coeficientes de entrega. La ecuación anterior muestra cómo, por efecto de los rendimientos constantes, la variación del valor agregado genera un efecto superior en el valor de la producción más allá del efecto del cambio tecnológico, derivado de las interrelaciones intersectoriales y el empuje que tienen las actividades económicas cuando ofrecen y demandan productos.



## Bibliografía

- Acosta, M. 2023. "Nearshoring: Clusters regionales actuales en México y su correlación con el crecimiento económico". En *TransMexicom*, acceso 28 de julio de 2023.
- Amaro, M. 2023. "Industria Farmacéutica en México: Dinámicas nacionales en las transformaciones globales hacia la bionformática". *Revista de Economía Mexicana*, 8, pp. 343-388.
- Aghion, P. y P. Howitt. 1992. "A Model of Growth Through Creative Destruction". *Econometrica*, 60(2), pp. 323-351.
- Baranov, A. y A. Goreev. 2022. "Analysis of the Multiplier Effects Produced by Investment in a Dynamic Input-Output Model". *Studies on Russian Economic Development*, 33, pp. 687-696.
- Bénétrix, A., H. Pallan y U. Panizza. 2023. "The Elusive Link between FDI and Economic Growth". The World Bank.
- Calderón, M. y J. Flores. 2012. "Redes de conocimiento de empresas de la industria electrónica en México: una propuesta metodológica". *Economía: Teoría y Práctica, nueva época*, 37, pp. 121-143.
- Dávila, A. 2005. "México: Concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998". *Economía Mexicana*, 12(2), pp. 209-254.
- Del Bianco, T. y M. Draper. 2015. "Nearshoring in Mexico: Recent Trends and Relevance to Texas (Policy Brief 3)". Center for Logistics Education & Research.
- Félix, G. 2005. "Apertura y ventajas territoriales: Análisis del sector manufacturero en México". *Estudios Económicos*, 20 (1), pp. 109-135.
- Garrido, C. 2022. "México en la fábrica de América del Norte y el nearshoring". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Garza, G. 2010. "Competitividad de las metrópolis mexicanas en el ámbito nacional, latinoamericano y mundial". *Estudios Demográficos y Urbanos*, 25(3), pp. 513-588.
- Gutiérrez, L., M. Velázquez y G. Félix. 2016. "Dinámica y Distribución de la Productividad del trabajo después de la apertura comercial". *Economía, Sociedad y Territorio*, 6 (50), pp. 39-69.
- Góngora, J. 2012. "La petroquímica en México y el mundo". *Comercio Exterior*, marzo 2012, pp. 10-13.
- Ghosh, A. 1958. "Input-output Approach in an Allocation System". *Economica*, 25 (97), pp. 58-64.
- Ghosh, D. 1996. "The Export Growth-Economic Growth Nexus: A Causality Analysis". *The Journal of Developing Areas*, 30(2), pp. 167-182.
- Groningen Growth and Development Centre. 2023. "Penn World Table Version 10.01 [dataset]". DataverseNL.
- Grossman, G., y E. Helpman. 2001. *Innovation and Growth in the Global Economy*. MIT Press.
- Krugman, P. 1991. "Increasing Returns and Economic Geography". *Journal of Political Economy*, 99(3), pp. 483-499.
- Leontief, W. 1936. "Quantitative Input and Output Relations in the Economic System and the United States". *The Review of Economics and Statistics*, 18 (3), pp. 105-125.
- McCarville, M. y E. Nnadozie. 1995. "Causality Tests of Export-Led Growth: The Case of Mexico". *Atlantic Economic Journal*, 23(2), pp. 140-145.
- Mejí, E. 2009. "La competitividad de la industria petroquímica mexicana". *Tiempo Económico*, 12(4), pp. 45-59.

- Velasco, M., A. Maldonado y J. Torres. 2007. "Desigualdad del desarrollo regional en México". *Problemas del Desarrollo*, 38(151), pp. 87-102.
- Muhammad J. y E. Santibanez. 2021. "The Role of Labor and Capital in Sectoral CO2 Emissions and Linkages: The Case of China, India and the USA". *Ecological Indicators*, 131, pp. 1-13.
- Noriega, A. y M. Fontela. 2007. "La infraestructura y el crecimiento económico de México". *El Trimestre Económico*, 74(296), pp. 895-900.
- Ordóñez, S. 2001. "La industria electrónica de México en el nuevo entorno internacional". Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), pp. 796-806.
- Ordóñez, S. 2006. "La nueva industria electrónica en México en el contexto del TLCAN". Centro de Investigaciones sobre América del Norte, UNAM, pp.101-126
- Pacheco-López, P. 2005. "The Effect of Trade Liberalization on Exports, Imports, the Balance of Trade, and Growth: The Case of Mexico". *Journal of Post Keynesian Economics*, 27(4), pp. 595-619.
- Piatanesi, B. y J. Arauzo-Carod. 2019. "Backshoring and Nearshoring: An Overview". *Growth and Change*, 50(3), pp. 806-823.
- Rodrik, D. 2003. "In Search of Prosperity: Analytic Narratives on Economic Growth". Princeton University Press.
- Romer, P. 1990. "Endogenous Technological Change". *The Journal of Political Economy*, 98(5), pp. S71-S102.
- Romer, P. 1993. "Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 32(3), pp. 543-573. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90029-F](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90029-F)

- Romer, P. 1994. "The Origins of Endogenous Growth". *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), pp. 3-22.
- Romero, J. 2012. "Inversión extranjera directa y crecimiento económico en México, 1940-2011". *Investigación Económica*, 71(282), pp. 109-147.
- Romero, J. 2016. "Política Industrial: única vía para salir del subdesarrollo". *Economía Informa*, 397, pp. 3-38.
- Romero, J. y J. Berasaluce. 2019. "Estado desarrollador: casos exitosos y lecciones para México". El Colegio de México.
- Ruiz F. y A. Dieck. 2021. "Hacia una política petroquímica nacional". En J. Romero y J. Berasaluce (coords.), *Propuesta de política industrial para México con base en tres sectores prioritarios*, Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México, pp. 1-2.
- Scott, A. y M. Storper. 2003. "Regions, Globalization, Development". *Regional Studies*, 37, pp. 579-593.
- Snowdon, B., y H. Vane. 2006. "Modern Macroeconomics. Its Origins, Development and Current State". Edward Elgar Publishing.
- Solow, R. 1957. "Technical Change and the Aggregate Production Function". *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), pp. 312-320.
- Temple, J. 1999. "The New Growth Evidence". *Journal of Economic Literature*, 37(1), pp. 112-156.
- Tian, K., E. Dietzenbacher y R. Jong-A-Pin. 2019. "Measuring Industrial Upgrading: Applying Factor Analysis in a Global Value Chain Framework". *Economic Systems Research*, 31(4), pp. 642-664.
- Trejo, A. 2017. "Localización manufacturera, apertura comercial y disparidades regionales en México". El Colegio de México.

- Waithe, K., T. Lorde y B. Francis. 2010. "Export-Led Growth: a Case Study of Mexico". *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 1(1), pp. 33-44.
- Zepeda-Ortega, I., G. Ángeles-Castro y D. Carrillo-Murillo. 2019. "Infraestructura carretera y crecimiento económico en México". *Problemas del Desarrollo*, 198(50), pp. 145-168.

Documentos  
de trabajos  
eBooks Novedades  
Fondos  
editorial  
Revistas  
LIBROS LIBROS  
X @LibrosCIDE