



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE MÉXICO**



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR
MANUFACTURERO EN EL ESTADO DE MÉXICO: UN ANÁLISIS DE
MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO, 2013 y 2018”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

DIEGO MUCIÑO FLORES

ASESORA:

DRA. EN E. BRENDA MURILLO VILLANUEVA

REVISORAS:

DRA. EN E. YOLANDA CARBAJAL SUÁREZ

DRA. EN C. LAURA ELENA DEL MORAL BARRERA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

FEBRERO, 2026

ÍNDICE

Introducción.....	i
Capítulo 1. Fundamentos de la Integración Comercial y la Geografía Económica: De las Ventajas Comparativas al Desarrollo Regional.	1
1.1 Evolución del pensamiento económico sobre el comercio internacional.....	1
1.1.1 Fundamentos clásicos del comercio internacional.....	1
1.1.2 Aportes neoclásicos y estructurales.....	4
1.1.3 Nuevas Perspectivas: Economías de escala y comercio intraindustrial.....	9
1.1.4 Críticas y desventajas del comercio internacional	12
1.1.5 Pensamiento estructuralista latinoamericano.....	12
1.1.6 Teoría del pensamiento y relaciones centro-periferia.....	14
1.1.7 Impactos asimétricos del comercio global.....	16
1.2 Desarrollo regional	17
1.2.1 Teorías espaciales y de áreas de mercado.....	18
1.2.2 Localización industrial y distritos productivos.....	21
1.2.3 Polos de desarrollo y políticas de estímulo.	24
1.2.4 Perspectiva crítica sobre la organización espacial.....	28
1.3 Conclusiones preliminares	30
Capítulo 2. Configuración del Modelo de Apertura: Impactos en el Crecimiento, el Empleo y la Especialización en el Estado de México.....	33
2.1 México en un mundo globalizado: El impacto del TLCAN y la apertura económica	33
2.1.1 Liberalización y apertura comercial.....	37
2.1.2 Políticas económicas y su impacto en el sector manufacturero.....	42
2.2 Resultados del modelo de apertura comercial	44
2.2.1 Efectos en el empleo y el crecimiento económico	49

2.2.2	Impacto en la estructura productiva estatal y sectorial	52
2.3	Contexto, evolución y estructura del sector manufacturero en el Estado de México 57	
2.4	Conclusiones preliminares	70
Capítulo 3.	El Modelo de Insumo-Producto como Herramienta de Análisis Estructural: Flujos Intraestatales e Interestatales	72
3.1	Definición y metodología para el análisis de insumo-producto única región	72
3.2	Estructura de la matriz insumo-producto multirregional	78
3.3	Análisis del indicador intraestatal por entidad	81
3.4	Análisis de los encadenamientos productivos intraestatales por sector.....	82
3.5	Análisis interestatal: desagregación geográfica de los encadenamientos	85
3.6	Análisis de los encadenamientos interestatales del sector manufacturero	86
3.7	Conclusiones preliminares	88
Capítulo 4.	Maduración Industrial: Sectores Clave y Reconfiguración de Proveduría en el Estado de México	90
4.1	Evolución del indicador intrarregional del Estado de México (2013 y 2018)	90
4.2	Análisis de los encadenamientos intraestatales del sector manufacturero en el Estado de México	93
4.3	Participación interestatal del Estado de México con otras entidades.....	97
4.4	Análisis de los encadenamientos interestatales del sector manufacturero en el Estado de México	101
4.4.1	Sectores Clave.....	103
4.4.2	Sectores de Arrastre	107
4.4.3	Sectores Impulsores	108
4.4.4	Sectores Independientes	109
4.5	Conclusiones preliminares	110

Conclusiones.....	113
Referencias	121
Anexos	1

Índice de gráficas

Gráfica 2.1. Inversión Extranjera Directa (IED) y su Tasa de Crecimiento (TC IED) en México, Millones de Dólares Corrientes (2006-2024).....	36
Gráfica 2.2. Exportaciones Mexicanas y su Tasa de Crecimiento Anual (1979-2024) Millones de Dólares a precios actuales	38
Gráfica 2.3. Importaciones Mexicanas y su Tasa de Crecimiento Anual (1979-2024) Millones de Dólares a precios actuales	40
Gráfica 2.4. Apertura Comercial de México (Exportaciones + Importaciones / PIB), 1979-2024	41
Gráfica 2.5. Crecimiento Anual del PIB y Apertura Comercial de México (1980-2024) .	46
Gráfica 2.6. Apertura Comercial de México (Comercio/PIB) y Tasa de Crecimiento de Empleos en la Industria (1991-2021).....	47
Gráfica 2.7. Apertura Comercial y Tasa de Crecimiento del Empleo en México: Industria y Servicios (1991-2021)	50
Gráfica 2.8. Participación de los Seis Principales Estados en el PIB Nacional (2003-2021)	55
Gráfica 2.9. Estructura Sectorial del PIB de México: Participación de las Actividades Primarias, Secundarias y Terciarias (1993-2024).....	56
Gráfica 2.10. Comparativo de Tasas de Crecimiento Anual: PIB vs. Población Ocupada en el Estado de México (2006-2021)].....	58
Gráfica 2.11. Población ocupada del sector secundario en el Estado de México y su participación nacional (2005-2024)	60
Gráfica 2.12. ITAEE por Actividad Económica: Estado de México (2003-2024). Año Base 2018=100	62

Índice de tablas

Tabla 2.1. Población Ocupada por Sector Económico (2003-2018).....	63
--	----

Tabla 2.2. Estructura porcentual del PIB del Estado de México por subsector (2003-2018) (Valores a precios constantes de 2018)	66
Tabla 3.1. Clasificación de los sectores según los encadenamientos de Rasmussen ..	83
Tabla 4.1. Ranking de Encadenamientos Intrarregionales por Entidad Federativa (2013 y 2018)	90
Tabla 4.2. Resultados de los Encadenamientos Intraestatales (Año 2013).....	93
Tabla 4.3. Resultados de los Encadenamientos Intraestatales (Año 2018).....	94
Tabla 4.4. Comparativo de la Clasificación Sectorial Intraestatal (2013 y 2018)	95
Tabla 4.5. Índices de Participación Interestatal del Estado de México con otras entidades (2013 y 2018)	98
Tabla 4.6. Índices de Encadenamiento Interestatal del Sector Manufacturero 2013 y 2018	102
Índice de figuras	
Figura 3.1. Estructura General de una Tabla de Transacciones de Insumo-Producto...	73
Figura 3.2. Estructura de la Matriz Insumo-Producto Multirregional para S regiones....	79

Introducción

El sector manufacturero es uno de los motores de crecimiento económico en México, y en particular en el Estado de México, donde este sector ha desempeñado un papel crucial en la generación de empleo, la atracción de inversiones y la integración de cadenas productivas tanto a nivel local como nacional e internacional.

Durante el periodo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), la manufactura en México estuvo dominada por el Distrito Federal y unos pocos estados más (Estado de México, Jalisco y Nuevo León). Sin embargo, en la década de 1980, el país cambió su estrategia económica, pasando de un modelo basado en el mercado interno a uno de apertura comercial. Se argumentó en su momento que estas reformas estructurales favorecerían un desarrollo más equitativo entre las distintas regiones, permitiendo que las áreas rezagadas se beneficiaran de la liberalización y promoviendo una distribución más uniforme de la producción. No obstante, este planteamiento sigue siendo debatido (Trejo Nieto, 2008).

A partir de los años ochenta, México adoptó un enfoque de desarrollo económico que priorizó la apertura al comercio internacional y la integración en la economía global, buscando capitalizar los cambios en los patrones de especialización productiva. Este enfoque se basó en medidas de ajuste macroeconómico, la eliminación de barreras comerciales y el impulso a las exportaciones como eje principal del crecimiento. No obstante, los logros han sido modestos, en gran medida porque no se consolidaron adecuadamente las conexiones internas dentro del sistema productivo, un factor esencial para alcanzar un desarrollo económico e institucional sólido y eficaz (Villarreal, 2010).

El sector manufacturero ha sido el eje principal en este proceso, tanto por su alta capacidad de integración en el comercio global como por su potencial para adoptar e incorporar avances tecnológicos de manera más significativa (García Castro, 2004).

El crecimiento de las exportaciones ha estado concentrado en sectores tecnológicos de rápido desarrollo y alto valor agregado, aunque puede no generar alto valor agregado nacional, como el de automóviles y dispositivos electrónicos (González Arévalo, 2008).

Es importante señalar que las exportaciones no son la fuente principal de ingresos, sino más bien un medio para financiar la compra de importaciones de nuevas tecnologías esenciales para impulsar el crecimiento, la productividad y el empleo, con el fin de mejorar los niveles de vida y mantener la competitividad en los mercados globales. Rechazar el comercio mundial podría llevar a una marginalización tecnológica, lo que afectaría negativamente la pobreza y la distribución del ingreso a nivel global (González Arévalo, 2008).

En este contexto, el análisis de los encadenamientos productivos del sector manufacturero se presenta como una herramienta fundamental para entender cómo se ha estructurado la producción y el intercambio de bienes dentro del Estado de México, así como sus interacciones con otros estados. Los encadenamientos productivos reflejan cómo los sectores interactúan entre sí y cómo estas relaciones pueden influir en el desarrollo económico regional y nacional.

Este análisis resulta especialmente relevante en el contexto de un modelo económico basado en la apertura comercial, en el cual el sector manufacturero, a través de sus interacciones con otros sectores productivos y su integración a los mercados internacionales, juega un papel clave para alcanzar el crecimiento económico sostenido.

De acuerdo con De Jesús Almonte (2019), la manufactura constituye un motor de crecimiento económico debido a su alto efecto multiplicador sobre variables como el empleo, la inversión, la productividad y la estabilidad económica. Siguiendo la lógica kaldoriana, el crecimiento del producto manufacturero genera rendimientos crecientes a escala que vuelven endógenos tanto la productividad como el progreso técnico, lo que dinamiza el conjunto de la economía. Sin embargo, en el caso de México, la ralentización del crecimiento tiene un carácter estructural vinculado precisamente a la insuficiente expansión del sector manufacturero y a la ausencia de progreso técnico endógeno, situación que se ha trasladado a las entidades federativas en forma de escasa generación de empleo formal, condicionada por factores territoriales como el capital humano, la especialización productiva y la diversificación económica regional.

Además, el Estado de México es uno de los principales polos industriales del país, con una amplia participación en la producción y exportación de bienes manufacturados, lo

que lo convierte en un área estratégica para comprender las dinámicas económicas y las transformaciones que este sector ha experimentado en los últimos años.

El sector manufacturero del Estado de México experimentó diversos cambios estructurales, principalmente impulsados por la globalización, el incremento de la inversión extranjera directa y el cambio de las relaciones económicas tanto dentro del estado como con otras entidades de la república y con el resto del mundo. Sin embargo, a pesar de este constante cambio en las exportaciones y el crecimiento en la participación del estado en los mercados internacionales, el impacto en otros indicadores clave de desarrollo, como la generación de empleo de calidad, el aumento de los salarios reales y la reducción de la pobreza, no ha sido tan pronunciado como se esperaba. Este fenómeno genera una serie de preguntas cruciales sobre cómo los cambios en los encadenamientos productivos, la dependencia de insumos importados y la relación con la inversión extranjera han influido en los resultados económicos y sociales en el estado (Moreno-Brid, 2009).

La falta de un análisis exhaustivo de los encadenamientos productivos a nivel intraestatal, interestatal e internacional limita la comprensión de la dinámica económica del Estado de México y su integración tanto dentro de su propio territorio como con otras regiones de México. A nivel intraestatal, este análisis se refiere a cómo los diferentes sectores productivos dentro del Estado de México se interconectan y dependen unos de otros para generar valor agregado.

Por otro lado, el análisis interestatal examina cómo los sectores productivos del Estado de México se relacionan con los de otras entidades federativas de la República Mexicana. Por ejemplo, la industria manufacturera del Estado de México, una de las más importantes del país, puede estar estrechamente vinculada con la producción de insumos provenientes de estados como Querétaro, Puebla o Guanajuato, o con la demanda de productos terminados en la Ciudad de México. Esta interdependencia interestatal es crucial para entender el flujo de bienes, servicios y capital entre regiones, así como para diseñar estrategias de colaboración que fortalezcan la competitividad regional. Sin un análisis profundo de estas conexiones, se pierde la oportunidad de optimizar las cadenas de valor y de aprovechar las ventajas comparativas de cada estado.

Esto deja un vacío en el conocimiento sobre las interacciones entre el sector manufacturero y otras industrias dentro del Estado de México, así como las posibles transformaciones en la estructura económica del estado en respuesta a la apertura comercial.

El uso de matrices de insumo-producto como herramienta analítica es particularmente útil en este tipo de investigaciones, ya que permite estudiar las relaciones de producción y el flujo de bienes y servicios entre los diferentes sectores de la economía. Este enfoque es crucial para comprender cómo se configuran los encadenamientos productivos y cómo las dinámicas intersectoriales pueden influir en la capacidad del sector manufacturero para generar crecimiento económico, empleo y bienestar social. Los años 2013 y 2018 fueron seleccionados como periodos de análisis en función de la disponibilidad de las matrices de insumo-producto elaboradas por el INEGI para dichos cortes temporales, lo que permite identificar los principales encadenamientos productivos y documentar su evolución en el tiempo.

Este análisis se justifica por su capacidad para conocer el cambio de la estructura productiva del Estado de México. La apertura comercial ha sido un factor determinante en la modernización de muchos sectores manufactureros, especialmente aquellos vinculados a la industria automotriz y electrónica, sectores que han registrado un crecimiento considerable en este periodo. No obstante, es fundamental examinar cómo esta apertura comercial ha afectado la relación del Estado de México internamente con los sectores productivos, así como la relación que tiene con los sectores productivos de otros estados del país y con el mercado internacional, y si ha contribuido a mejorar la competitividad del estado en un contexto global. La integración del Estado de México en las cadenas globales de valor, a través de la exportación de productos manufacturados y la adquisición de insumos de otras regiones, ha generado nuevas oportunidades, pero también desafíos en términos de dependencia de insumos.

En este contexto, es pertinente señalar que, aunque existen diversos estudios a nivel nacional que abordan los encadenamientos productivos en el sector manufacturero, no se cuenta con un análisis detallado y específico que examine estos aspectos en el Estado de México. A pesar de que este estado es un actor clave en la economía nacional debido

a su tamaño, infraestructura y capacidad de producción, los estudios existentes se enfocan mayoritariamente en los resultados a nivel nacional o en otros estados, sin una desagregación de la información. Este trabajo contribuirá a una mejor comprensión de los procesos que afectan al desarrollo económico en el Estado de México y sus implicaciones en el bienestar social. Asimismo, la información obtenida servirá como insumo estratégico para que los gobiernos estatales y municipales diseñen políticas económicas orientadas al fortalecimiento de los encadenamientos productivos, tanto al interior de cada entidad como en su vinculación con otras regiones. Del mismo modo, permitirá elaborar una cartografía geográfica que identifique los sectores y territorios con mayor relevancia e impacto para el desarrollo del sector manufacturero.

Pregunta general:

1. ¿Cuál ha sido el cambio en los encadenamientos productivos del sector manufacturero en el Estado de México durante 2013 y 2018?

Preguntas específicas:

1. ¿Cuáles son las relaciones productivas más relevantes del sector manufacturero con otros sectores del Estado de México en 2013 y 2018?
2. ¿Qué sectores y entidades de la república fueron más relevantes para el sector manufacturero del Estado de México en 2013 y 2018?

Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Analizar los cambios en los encadenamientos productivos más relevantes del sector manufacturero en el Estado de México entre 2013 y 2018, identificando los sectores y entidades de la república clave involucrados en estos procesos utilizando matrices de insumo-producto.

Objetivos específicos:

1. Identificar las industrias más relevantes dentro del sector manufacturero del Estado de México durante en 2013 y 2018 y su papel en los encadenamientos productivos.
2. Examinar las relaciones productivas del sector manufacturero del Estado de México con otras entidades federativas de la República Mexicana entre 2013 y 2018.

Hipótesis general:

Los encadenamientos productivos del sector manufacturero en el Estado de México se debilitaron durante el periodo en 2013 y 2018 debido a la dependencia con el sector externo.

Hipótesis específicas:

1. Las relaciones productivas entre el sector manufacturero y otros sectores dentro del Estado de México se han debilitado en intensidad durante el periodo 2013-2018.
2. Los encadenamientos productivos del sector manufacturero del Estado de México con otras entidades de la república mostraron un cambio de menor intensidad durante el periodo 2013-2018, impactando la integración con otras regiones del país.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, la presente investigación se estructura en cuatro capítulos y conclusiones. El Capítulo 1, titulado Fundamentos de la Integración Comercial y la Geografía Económica: De las Ventajas Comparativas al Desarrollo Regional, establece los fundamentos conceptuales del estudio, abordando la evolución del pensamiento económico sobre el comercio internacional, desde los clásicos hasta las nuevas perspectivas de economías de escala, así como las teorías del desarrollo regional y localización industrial que explican la aglomeración productiva. El Capítulo 2, Configuración del Modelo de Apertura: Impactos en el Crecimiento, el Empleo y la Especialización en el Estado de México., sitúa al sector manufacturero del Estado de México dentro del entorno económico nacional e internacional, analizando los efectos de

la apertura comercial, el TLCAN y la evolución de la estructura productiva estatal frente a la globalización.

Por su parte, el Capítulo 3, El Modelo de Insumo-Producto como Herramienta de Análisis Estructural: Flujos Intraestatales e Interestatales, detalla el diseño de la investigación fundamentado en el Modelo de Insumo-Producto. Se describe tanto el enfoque de única región utilizado para calcular los índices de Rasmussen y clasificar los sectores internos como la estructura multirregional, diseñada para medir los flujos de participación interestatal y la integración del Estado de México con el resto del país.

El Capítulo 4 Radiografía de la Maduración Industrial: Sectores Clave y Reconfiguración de Proveduría en el Estado de México, presenta los hallazgos obtenidos para los años 2013 y 2018. El análisis inicia con el diagnóstico de la capacidad de arrastre interna de la manufactura mexiquense para posteriormente examinar su inserción en las cadenas nacionales, identificando a los principales socios comerciales y la dependencia de insumos externos por sector.

Las conclusiones, sintetiza los hallazgos centrales y valida la hipótesis de investigación. Asimismo, ofrece una discusión sobre la resiliencia industrial de la entidad y propone recomendaciones de política económica orientadas al fortalecimiento de los encadenamientos productivos, cerrando con nuevas líneas de investigación.

Capítulo 1. Fundamentos de la Integración Comercial y la Geografía Económica: De las Ventajas Comparativas al Desarrollo Regional.

El objetivo de este capítulo es establecer los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, abordando dos pilares conceptuales clave. El primer bloque se enfoca en la evolución del pensamiento económico sobre el comercio internacional, examinando las principales corrientes que explican los patrones de intercambio entre naciones, desde los enfoques clásicos de la ventaja comparativa hasta las perspectivas contemporáneas que incorporan la dependencia y la asimetría entre países. El segundo bloque se concentra en el desarrollo regional, analizando las teorías que explican la concentración de la actividad económica, la localización de la industria y el papel de los encadenamientos productivos a nivel subnacional. De esta manera, el marco teórico integra tanto la visión global del comercio como la dinámica económica a nivel regional, elementos fundamentales para entender la situación del sector manufacturero en el Estado de México.

1.1 Evolución del pensamiento económico sobre el comercio internacional

En esta primera sección se aborda el pensamiento que ha servido como base para la comprensión y justificación del comercio internacional. Se parte de los fundamentos clásicos, de Smith y Ricardo, cuyas ideas iniciales sobre las ventajas entre naciones siguen presentes en teorías posteriores. En segundo lugar, se analizan los aportes neoclásicos y estructurales, como el modelo de dotación factorial, la paradoja de Leontief, y otras teorías que han intentado explicar la composición del comercio internacional y a su vez moldearon la dirección de este.

Posteriormente se revisan las nuevas perspectivas centradas en las economías de escala y el comercio intraindustrial. Para concluir esta sección se examina la noción de apertura comercial y envuelto en la globalización y su papel en el crecimiento económico con la inserción de una región en las cadenas globales de valor.

1.1.1 Fundamentos clásicos del comercio internacional

Se presentan las bases del pensamiento clásico sobre el comercio internacional, centradas en las ideas de Adam Smith y David Ricardo. Que sentaron los principios

iniciales que explican los beneficios del intercambio entre naciones a partir de la especialización productiva y ventajas relativas. Conceptos que aún hoy sustentan políticas comerciales.

1.1.1.1 Teoría de la ventaja absoluta.

Adam Smith. Considerado el fundador de la escuela de pensamiento clásico, desarrolló la teoría de la ventaja absoluta en su obra *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones* (1776). Smith sostenía que el libre comercio promovía una división internacional del trabajo, lo que permitía a cada nación especializarse en la producción de bienes en los que utiliza menos insumos que otros países (Mankiw, 2012).

Villarreal (1989) explica que una nación posee una ventaja absoluta cuando es capaz de producir un bien a un menor costo absoluto en términos de trabajo en comparación con otra nación. Esto sugiere que las naciones deberían exportar aquellos bienes en los que tienen esta ventaja e importar los bienes que producen de manera menos eficiente. (Carbaugh, 2012).

Smith vinculó esta lógica con el concepto de división del trabajo, planteando que la especialización incrementaría la productividad por tres razones fundamentales: el perfeccionamiento de habilidades mediante la repetición de procesos, la reducción del tiempo perdido en cambiar de actividad y el desarrollo de tecnología específica para tareas simples (Brue y Grant, 2009). Sin embargo, Smith reconoció que los beneficios de este efecto estaban limitados por el tamaño del mercado, por lo que abogaba por la apertura comercial como medio para ampliar el mercado y así poder maximizar las ventajas del comercio internacional.

1.1.1.2 Teoría de la ventaja comparativa

Este principio desarrollado por David Ricardo en su obra *Principios de economía política y tributación* (1817), desarrolla la idea del comercio entre países aun si uno de ellos no presenta ventajas absolutas en ningún bien, desafiando el pensamiento de Adam Smith sobre la ventaja absoluta (Carbaugh, 2012).

Según Villarreal (1989), Ricardo propone que el comercio internacional se origina a partir de las diferencias relativas en la productividad del trabajo entre naciones, derivadas de la especialización, para Villarreal (1989) la teoría ricardiana afirma que un país exportará bienes en los cuales la productividad del trabajo en términos relativos al de otros bienes, sea mayor que la de sus socios comerciales. Es decir, lo importante no es quien produce más eficientemente en términos absolutos, sino quien lo hace a menor costo de oportunidad. De esta forma, la ventaja comparativa se convierte en la base para explicar las ganancias del comercio internacional.

Appleyard y Field (1989) destacan que la teoría de Ricardo mejora el planteamiento de Smith al tomar en cuenta la inmovilidad internacional del trabajo y el hecho de que las ganancias comerciales pueden surgir incluso sin ventajas absolutas. Bajo este enfoque, el comercio se vuelve mutuamente beneficioso siempre que los costos relativos entre bienes difieran entre países.

Un elemento clave del modelo ricardiano es la Teoría del Valor Trabajo. De acuerdo con Brue y Grant (2009), Ricardo consideraba que el valor de las mercancías depende de la cantidad de trabajo incorporado en su producción. En este modelo, el trabajo es el único factor de producción, homogéneo e inmóvil internacionalmente, aunque perfectamente móvil dentro de cada país. Tal como señala Mankiw (2012), esta hipótesis permite una simplificación que facilita demostrar los beneficios del comercio, aunque también limita la aplicabilidad del modelo en contextos reales más complejos.

La teoría se apoya en varios supuestos clave: la existencia de dos países y dos bienes, competencia perfecta, ausencia de barreras comerciales y costos de transporte, pleno empleo y funciones de producción con rendimientos constantes a escala (Villarreal, 1989). Dentro de este marco, cada país se especializa en la producción del bien en el que tiene un menor costo relativo y comercia con el otro país para obtener el bien en el que es menos eficiente.

Ricardo explicó su teoría con un ejemplo clásico que involucra a Inglaterra y Portugal, y dos bienes: vino y paño. Aunque Portugal podía producir ambos bienes a un menor costo absoluto, ambos países se beneficiaban del comercio debido a las diferencias en sus costos relativos de producción (Villarreal, 1989). Este ejemplo permitió demostrar que el

comercio no sólo es viable sino deseable incluso cuando una nación es más eficiente en términos absolutos.

Además, según Krugman, Obstfeld y Melitz (2012), aunque el modelo ricardiano ha sido criticado por su simplicidad al no considerar múltiples factores de producción, los costos de transporte o la distribución del ingreso, sus predicciones fundamentales han sido confirmadas empíricamente y siguen siendo relevantes. El principio básico de que los países tienden a exportar aquellos bienes cuya producción relativa es más eficiente ha perdurado como una piedra angular del pensamiento económico del comercio internacional.

1.1.2 Aportes neoclásicos y estructurales

Los fundamentos clásicos del comercio internacional fueron ampliados y enriquecidos por las corrientes neoclásica y estructural, las cuales incorporaron una visión más compleja de los factores que determinan los patrones de intercambio. Entre los modelos neoclásicos destaca el de Heckscher-Ohlin, que planteó la dotación factorial como base de la especialización, desplazando el enfoque exclusivo en la productividad del trabajo.

Sin embargo, hallazgos empíricos como la Paradoja de Leontief pusieron en duda la validez de este modelo, lo que llevó al desarrollo de nuevas teorías, como el Modelo Estándar del Comercio y la Teoría de Linder. Este apartado muestra estas contribuciones fundamentales que influyeron en el pensamiento contemporáneo sobre el comercio internacional.

1.1.2.1 Modelo Heckscher-Ohlin y dotación factorial

Los aportes de Heckscher y Ohlin representa una evolución fundamental del modelo ricardiano del comercio internacional, al incorporar el concepto de dotación factorial como determinante central de las ventajas comparativas entre países. Esta teoría también conocida como Teoría de dotación de factores, le valió a Ohlin un premio nobel de economía en 1977.

Desde este enfoque, un país tiende a especializarse y exportar aquellos bienes cuya producción requiera de forma intensiva el factor de producción que es, relativamente, más abundante en su economía (Villarreal, 1989). Esto implica que la ventaja

comparativa ya no se basa únicamente en diferencias tecnológicas o productividad del trabajo, como lo planteaba Ricardo, sino en la disponibilidad relativa de recursos como el capital y trabajo.

Este enfoque neoclásico surge cuando Heckscher (1919) propuso las bases del modelo y posteriormente Ohlin (1933) lo desarrolló de manera más formal en su obra Comercio Interregional e Internacional, donde argumentó que las diferencias en la dotación relativa de factores entre los países explican la estructura del comercio internacional. Ohlin argumentó que cada país exporta los bienes cuya producción intensiva requiere del factor de producción con el que está mejor dotado e importa aquellos bienes que requieren del factor relativamente escaso (Appleyard y Field, 1989).

Posteriormente, Samuelson (1948) extendió este modelo con el denominado modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson, también conocido como el teorema de igualación de los precios de los factores, el cual demostró que bajo ciertos supuestos el comercio internacional puede llevar a la convergencia de las remuneraciones factoriales entre los países, aun en ausencia de intercambio internacional de factores. Esta idea será una de las bases del pensamiento económico actual.

Como lo explica Krugman, Obstfeld y Melitz (2012), la abundancia relativa de un factor no se refiere a su cantidad absoluta, sino a la relación capital-trabajo que existe en una economía. Esta relación determinaría los flujos de comercio interindustrial, donde un país exporta bienes que requieren intensivamente el factor relativamente abundante y a su vez, importa bienes cuya producción depende de un factor relativamente escaso.

Esto explica la razón por la cual, los países industrializados, con alta disponibilidad de capital, tienden a exportar bienes manufacturados o con alta presencia de tecnología, mientras que los países en desarrollo, con una abundancia relativa del factor trabajo, se especializan en bienes que requieren un uso intensivo de mano de obra, como puede ser productos agrícolas. Este patrón ha sido observado de forma consistente en la estructura del comercio internacional, aunque también ha sido objeto de críticas, como lo planteó Leontief (Appleyard y Field, 1989).

La teoría de Heckscher y Ohlin presentó un avance significativo en la explicación del comercio internacional al integrar la distribución factorial y las dotaciones relativas como fundamentos de la especialización. Y también sembró la idea de los efectos del comercio en la distribución del ingreso entre países.

1.1.2.2 La paradoja de Leontief

Como señalan Appleyard y Field (1989), el estudio de Leontief representó la primera refutación sólida de la teoría Heckscher-Ohlin. Aplicando su modelo de insumo-producto, Leontief examinó la estructura factorial del comercio exterior de Estados Unidos, considerado entonces el país más intensivo en capital del mundo. Según la teoría Heckscher-Ohlin, este país debería exportar bienes intensivos en capital e importar productos intensivos en trabajo. Sin embargo, los resultados mostraron lo contrario.

Leontief calculó los requerimientos de capital y trabajo necesarios para producir un millón de dólares en exportaciones estadounidenses y un millón de dólares en bienes importables competitivos. Según los datos retomados por Carbaugh (2012), las exportaciones requerían 2,550,780 dólares de capital y 182 años-hombre de trabajo, mientras que las importaciones sustitutas necesitaban 3,091,339 dólares de capital y solo 170 años-hombre. Esto revelaba que las exportaciones eran más intensivas en trabajo que las importaciones, contradiciendo las predicciones del modelo Heckscher-Ohlin (Carbaugh, 2012, p. 80).

Este hallazgo puso en duda los fundamentos empíricos del modelo de dotación factorial. Bajo (1991) distingue dos tipos de estudios empíricos sobre la teoría Heckscher-Ohlin: los basados en el contenido factorial del comercio, como el de Leontief, y los que emplean regresiones estadísticas. El trabajo de Leontief fue pionero al aplicar una metodología de insumo-producto, piedra angular de este trabajo de investigación, para medir los factores utilizados en el comercio exterior.

En 1956, Leontief repitió su estudio con datos de 1951, argumentando que los de 1947 podían estar sesgados por la posguerra. Los resultados nuevamente mostraron que las exportaciones estadounidenses eran menos intensivas en capital que las importaciones, confirmando la paradoja (Appleyard y Field, 1989).

La Paradoja de Leontief impulsó nuevas investigaciones. Algunos autores sugirieron que Estados Unidos poseía una fuerza laboral altamente calificada, haciendo que sus exportaciones fueran intensivas en trabajo calificado, un concepto innovador y un factor no considerado en el modelo Heckscher-Ohlin. Otros señalaron limitaciones como la movilidad imperfecta de factores o la ausencia de comercio intraindustrial y economías de escala en la teoría.

Carbaugh (2012) resalta que Leontief, pese a las limitaciones de los datos, obtuvo resultados consistentes en ambos estudios, enfatizando la necesidad de revisar críticamente las bases empíricas de los modelos teóricos. Así, la paradoja no solo cuestionó la validez del modelo Heckscher-Ohlin, sino que también impulsó teorías más complejas, incorporando tecnología, capital humano y estructuras sectoriales.

1.1.2.3 Teoría de Linder

En 1961, el economista Linder propuso una alternativa a las teorías tradicionales del comercio internacional, particularmente al modelo de Heckscher-Ohlin, mediante lo que se conocería como la Teoría de la Demanda Representativa, más comúnmente referida como Teoría de Linder. Esta teoría significó un giro conceptual importante, al centrarse en los patrones de demanda como determinantes fundamentales del comercio internacional, en lugar de la dotación de factores productivos.

Según Appleyard y Field (1989), esta teoría representa un distanciamiento relevante del modelo Heckscher-Ohlin, ya que pone énfasis en la demanda, mientras que el modelo clásico se sustenta principalmente en la oferta. Linder argumenta que los gustos de los consumidores están estrechamente condicionados por su nivel de ingreso per cápita, y que estos gustos dentro de un país generan una demanda interna determinada, la cual a su vez incentiva una oferta de productos por parte de las firmas nacionales. Por lo tanto, los bienes que un país produce y exporta son aquellos que ya han sido desarrollados para satisfacer la demanda interna, reflejo del ingreso per cápita nacional.

Es importante destacar que la propuesta de Linder se centra exclusivamente en el comercio de bienes manufacturados, a diferencia del modelo Heckscher-Ohlin, que también contempla bienes primarios. En este contexto, la teoría sostiene que el comercio

internacional de productos manufacturados será más intenso entre países que compartan niveles similares de ingreso per cápita, ya que dichos países tendrán gustos y estructuras de demanda parecidas (Appleyard y Field, 1989).

Así, Appleyard y Field (1989) explican que la intensidad del comercio entre países disminuye en función de la diferencia entre sus niveles de ingreso, es decir, cuanto mayor sea esta diferencia, menor será el volumen del comercio bilateral de manufacturas. Además, de acuerdo con Linder, durante el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial, el comercio de bienes manufacturados creció de manera más acelerada entre países desarrollados que entre aquellos con niveles de ingreso dispares. Esta observación reforzaba la validez de su modelo, al vincular el desarrollo económico con la similitud de patrones de consumo, y, por ende, con la intensidad del comercio intraindustrial.

No obstante, la teoría de Linder no ha estado exenta de críticas y observaciones empíricas en contra. Por ejemplo, Sailors, Quereshi y Cross (1973) ofrecieron una contrapropuesta al señalar que el comercio intraindustrial también puede prosperar entre países con niveles de ingreso diferentes, siempre y cuando existan otros factores facilitadores, como la proximidad geográfica. Estos autores sostienen que países con ingresos per cápita distintos pueden generar un comercio intraindustrial robusto si comparten una cercanía geográfica estratégica, lo cual reduce significativamente los costos de transporte y permite la integración de mercados regionales. De esta manera, la teoría de Linder no necesariamente predice todos los patrones del comercio manufacturero observables en la realidad (Appleyard y Field, 1989).

Una contribución clave del modelo de Linder fue introducir la posibilidad de que un país pudiera exportar e importar simultáneamente un mismo tipo de bien, es decir, que existiera comercio bidireccional en el mismo sector o producto. Este fenómeno, conocido como comercio intraindustrial, no encuentra espacio dentro de los modelos clásicos como el de Ricardo o el Heckscher-Ohlin, que se basan en la ventaja comparativa unidireccional. Así, Linder expandió los límites analíticos del comercio internacional al contemplar estructuras más complejas de especialización y demanda, reconociendo que un país puede tener simultáneamente ventajas y desventajas comparativas en el mismo

tipo de producto, dependiendo de factores como calidad, diseño o diferenciación (Appleyard y Field, 1989).

1.1.3 Nuevas Perspectivas: Economías de escala y comercio intraindustrial

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se incorporan factores como las economías de escala y la diferenciación de productos, lo que dio origen a explicaciones más realistas del comercio entre países. En este contexto, el comercio intraindustrial, es decir, el intercambio de bienes similares dentro de una misma industria se convirtió en un fenómeno cada vez más frecuente. Estas nuevas propuestas, centradas más en la oferta y en la estructura del mercado, destacan cómo la especialización de sectores industriales permite reducir los costos promedio y satisfacer la diversidad de preferencias del consumidor, superando los enfoques anteriores basados en ventajas comparativas o dotaciones factoriales.

1.1.3.1 Economías de escala internas y externas

Las economías de escala representan un aspecto fundamental para la comprensión del comercio internacional moderno, especialmente dentro de un enfoque de comercio intraindustrial. A diferencia de los modelos neoclásicos, que asumen rendimientos constantes a escala, las nuevas teorías destacan cómo la existencia de rendimientos crecientes a escala permite explicar el comercio entre países similares, tanto en dotaciones factoriales como en niveles de desarrollo.

Según Salvatore (2005), el modelo de Heckscher y Ohlin no contempla el comercio que puede darse entre dos países idénticos. Donde, la presencia de rendimientos crecientes a escala puede generar intercambios mutuamente beneficiosos incluso en la ausencia de ventajas comparativas. De igual manera, Krugman, Obstfeld y Melitz (2012), afirman que el comercio internacional no necesariamente se origina en la ventaja comparativa, sino que puede derivar de la eficiencia que proporciona la producción a gran escala.

Según Krugman, Obstfeld y Melitz (2012), existen dos tipos principales de economías de escala: internas y externas. Las economías de escala internas se presentan cuando el costo unitario disminuye conforme crece el tamaño de la empresa individual. Esto da lugar a estructuras de mercado imperfectas, como oligopolios, ya que empresas grandes

obtienen ventajas de costos frente a las empresas pequeñas. En cambio, las economías de escala externas ocurren cuando la reducción del costo unitario depende del tamaño total de la industria y no del tamaño de cada empresa por separado. Este tipo de escala suele generar mercados más competitivos.

En términos microeconómicos, Mankiw (2012), define las economías de escala como la tendencia de los costos promedio a disminuir a largo plazo a medida que se incrementa la producción. Esta organización más eficiente del proceso productivo permite obtener mayores niveles de productividad y eficiencia. Por su parte Schettino (1996), señala que las economías de escala son una de las principales fuentes de imperfección en los mercados debido a que las empresas buscan convertirse en un “pequeño monopolio”.

A su vez, el crecimiento de una industria puede generar efectos externos que beneficien a todas las empresas que participan con ella. A medida que una industria se expande, puede atraer trabajadores más capacitados, generar infraestructura compartida o facilitar la innovación tecnológica, lo cual reduce costos para las empresas del sector. (Appleyard y Field, 1989).

Para Cárdenas (2009), un aporte clave es el de Grubel y Lloyd (1975), quienes analizaron cómo las economías de escala explican el comercio intraindustrial. Ellos demostraron que dentro de una misma industria pueden coexistir plantas de diferentes tamaños y que lo determinante para la productividad no es el tamaño de la planta, sino la forma en que se organiza internamente la producción.

Las economías de escala permiten reducir costos unitarios gracias al uso eficiente del capital, descuentos por compras al por mayor y la especialización del trabajo en cadenas de producción. Estas condiciones brindan incentivos a los países para especializarse en un número limitado de bienes producidos a gran escala, exportar el excedente e importar los productos que no fabrican, aun cuando no existan diferencias tecnológicas entre ellos (Krugman, et al., 2012).

1.1.3.2 Comercio intraindustrial: Concepto y evolución

A diferencia del comercio interindustrial, que se refiere a las teorías clásicas, que se basa en la ventaja comparativa y en el intercambio de bienes distintos, el comercio

intraindustrial implica la importación y exportación simultánea de productos de la misma industria (Salvatore, 2005)

El comercio intraindustrial se observó por primera vez en 1958, cuando la eliminación de aranceles entre países de la Unión Europea permitió un aumento significativo en el intercambio de productos manufacturados similares pero diferenciados. El comercio intraindustrial implica el intercambio simultáneo de productos pertenecientes a una misma industria, como la industria automotriz en Alemania y Francia (Salvatore, 2005).

Para Lindert (1994), este tipo de comercio se consolidó en la década de los setenta como un patrón dominante entre economías industrializadas, especialmente en contextos de bajas barreras comerciales y proximidad geográfica, como la Unión Europea o el tratado de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá.

Balassa (1966) fue uno de los primeros en documentar este fenómeno, demostrando que el crecimiento del comercio en Europa se debía al intercambio de productos diferenciados dentro de una misma industria (Salvatore, 2005).

Lucángeli (2007), lo explica como una actividad comercial donde se presenta un intercambio simultáneo de productos están agrupados en una misma actividad industrial o clasificación arancelaria. Lindert (1994) señala que el comercio intraindustrial es predominante en industrias con altos niveles de especialización y competencia imperfecta como la automotriz o la electrónica, donde los consumidores demandan una alta variedad de productos.

Salvatore (2005), destaca que el modelo de Heckscher-Ohlin no puede explicar el comercio intraindustrial que depende de factores como la diferenciación de productos, economías de escala y similitud en ingresos per cápita. Según Pugel (2004), el comercio intraindustrial prevalece en economías similares como Europa Occidental o Norteamérica, beneficiando a los consumidores al ampliar la variedad de productos disponibles a precios competitivos.

Además, para Lindert (1994), favorece la integración económica regional, ya que las empresas de distintos países pueden especializarse en nichos específicos. No obstante Salvatore (2005) advierte que este comercio genera una serie de desafíos, como la

dependencia de cadenas globales de valor, donde componentes se fabrican en múltiples países para minimizar costos. Esta idea será uno de los sustentos más fuertes de esta investigación.

1.1.4 Críticas y desventajas del comercio internacional

Haciendo un completo contraste con la visión anterior, esta sección explora los enfoques críticos que hacen cuestionar las premisas y efectos esperados del modelo tradicional de comercio internacional. Iniciando con una perspectiva estructuralista y un enfoque de dependencia, donde, se destacan los desequilibrios entre las economías centrales y periféricas.

También se examinan los impactos asimétricos que el comercio internacional puede tener sobre las economías menos desarrolladas como la fragmentación productiva, pérdida de capacidades industriales y especialización regresiva. Para cerrar, se presenta la problemática de la desarticulación de las estructuras productivas regionales y sus efectos sobre el empleo y la industria local y la concentración geoeconómica.

1.1.5 Pensamiento estructuralista latinoamericano

Este enfoque, impulsado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y bajo la supervisión de Prebisch, economista argentino, sostuvo que el subdesarrollo no era una etapa previa al desarrollo, sino una condición estructural del sistema económico internacional, contradiciendo el pensamiento económico dominante en ese momento.

Prebisch, ocupó cargos importantes en Argentina y posteriormente fue nombrado secretario ejecutivo de la CEPAL en 1950. Formuló una crítica a la forma de entender el comercio internacional, argumentando que las economías latinoamericanas sufrían de una inserción desfavorable en el mundo globalizado debido a su papel periférico como exportadoras de materias primas. En su informe, *El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas*, conocido como el *Manifiesto de la CEPAL*, Prebisch (1949), expuso la idea del deterioro en términos de intercambio, según la cual los países que exportan productos primarios tienden a ver reducida su capacidad de compra en relación con países industrializados que exportan productos manufacturados.

Esta relación, señaló, perpetúa una transferencia estructural de valor desde la periferia hacia el centro (Prebisch, 1949).

Prebisch (1949), sugirió que las economías periféricas estaban afectadas por una serie de condiciones rígidas internas, como una estructura productiva heterogénea, la dependencia a la tecnología y una capacidad limitada institucional, que les impedían beneficiarse de forma equitativa de las ventajas del comercio internacional. Por lo que Prebisch (1952), destacó la existencia de una restricción externa, es decir, una limitación impuesta por la escasez de divisas derivada de la necesidad de importar bienes de capital y manufacturas, lo que al mismo tiempo limitaba el crecimiento económico. Esta forma de ver el comercio internacional disonaba completamente con la visión neoclásica, que asumía mercados autorregulados y condiciones de intercambio beneficiosas para ambos lados.

Como alternativa, el estructuralismo propuso un camino hacia el desarrollo basada en la industrialización por sustitución de importaciones mejor conocido como ISI. Esta serie de políticas consistió en promover la producción nacional de bienes manufacturados mediante la protección arancelaria, inversión pública y planificación estatal. Un camino completamente contrario a las ideas propuestas por el pensamiento neoclásico del comercio internacional.

Para Rodríguez (2006), la CEPAL argumentaba que el desarrollo requiere no solo de una integración al comercio mundial, sino de una transformación de la estructura económica interna de los países latinoamericanos. Y esta propuesta implicaba reconocer el papel activo del estado como agente fundamental de la modernización económica, coordinador del desarrollo industrial y un promotor de reformas estructurales, como reformas agrarias y educativas.

El enfoque del estructuralismo también introdujo innovaciones metodológicas, al combinar un análisis económico con perspectivas históricas e institucionales. En lugar de asumir condiciones de equilibrio y competencia perfecta, este se enfocó en las condiciones reales de las economías subdesarrolladas, con atención especial en la historia económica, las relaciones internacionales asimétricas y la configuración social del poder económico de cada país (Bielschowsky, 1988). Para Scargiali (2022), de esta

manera el estructuralismo conformó una identidad intelectual latinoamericana en las ciencias sociales con implicaciones no solo en la economía, sino también en la sociología y las ciencias políticas.

Durante las décadas posteriores a 1960, el estructuralismo fue sometido a críticas principalmente desde posiciones neoliberales, pero también desde una teoría emergente, la teoría de la dependencia que compartía con Prebisch la desigualdad internacional pero también subraya el papel del imperialismo como factores de reproducción del desarrollo. Ambas corrientes señalan que el comercio internacional no ofrece condiciones equitativas para las economías periféricas.

Actualmente el pensamiento estructuralista experimenta una renovación con el neoestructuralismo, promovido por la CEPAL (2012). Esta corriente retoma los planteamientos de Prebisch, pero incluyen temas como la sostenibilidad ambiental, la igualdad de género y la innovación tecnológica. Y reflejan una evolución del pensamiento al integrar el planteamiento de que el crecimiento económico debe estar articulado como una transformación productiva inclusiva y sostenible

1.1.6 Teoría del pensamiento y relaciones centro-periferia

Como se mencionó anteriormente la teoría de la dependencia surge en América Latina, como una respuesta a la crítica del estructuralismo, desarrollándose en un contexto marcado por el fracaso parcial de la industrialización por sustitución de importaciones y la persistencia de condiciones de subdesarrollo. Aunque comparte con el estructuralismo la preocupación por la posición periférica de América Latina en el comercio internacional y su inserción en la economía mundial, la teoría de la dependencia se centra en esta crítica al sostener que el subdesarrollo no es una etapa superable mediante políticas de modernización interna, sino una consecuencia directa de la integración de manera subordinada de las economías periféricas al capitalismo global. En este sentido, el desarrollo y el subdesarrollo no son fenómenos opuestos o secuenciales, son procesos simultáneos e interrelacionados (Cardoso y Faletto, 1976).

Para Dos Santos (1970), el comercio internacional y las relaciones de inversión entre el centro y la periferia no promueven la convergencia económica, sino que profundizan y

reproducen las desigualdades estructurales. Esta relación centro-periferia se caracteriza por una división internacional del trabajo en la que los países centrales monopolizan la producción de bienes de alto valor agregado, el control tecnológico y el capital financiero, mientras que los países periféricos quedan relegados a la exportación de materias primas, productos agrícolas o manufacturas de bajo contenido tecnológico (siendo este último de gran importancia para comprender el comercio en México). Esta especialización impuesta promueve una inserción dependiente en el mercado mundial e imposibilita la capacidad de generar procesos endógenos de desarrollo.

Uno de los aportes fundamentales es que considera que el subdesarrollo no puede comprenderse sin analizar las formas de dominación económica, política y cultural que se han caracterizado por las relaciones internacionales desde el colonialismo hasta el capitalismo moderno. (Marini, 1991)

Como lo explica Marini (1991), la CEPAL pensaba que los países latinoamericanos podían desarrollarse si el Estado tomaba una posición fuerte, es decir, creían que los gobiernos podían guiar a sus economías al desarrollo. Pero para la teoría del desarrollo las élites económicas locales, los dueños de grandes empresas, no estaban interesados en transformar la economía. Estas élites actuaban como intermediarios del capital extranjero y facilitaban la entrada y operación de empresas o inversiones porque eso también les beneficia, por lo que en vez de apoyar una industria nacional fuerte preferían seguir exportando materias primas o ensamblando productos con poco valor agregado, lo que mantiene a los países en una posición subordinada dentro del sistema.

La teoría de la dependencia planteó una crítica del orden económico internacional y también ofreció herramientas para el análisis de las relaciones entre clases sociales, Estados y estructuras globales. En este momento muchos planteamientos continúan siendo utilizados para interpretar las nuevas formas de subordinación que adoptan las economías latinoamericanas frente a la globalización neoliberal, las cadenas globales de valor y el financiamiento del desarrollo

1.1.7 Impactos asimétricos del comercio global

El pensamiento dominante del funcionamiento del comercio internacional sostiene que la liberalización comercial genera beneficios generalizados, promueve la eficiencia económica y permite una asignación óptima de recursos. No obstante, como se pudo revisar en el apartado anterior, el pensamiento estructuralista y la teoría de la dependencia han advertido que los efectos del comercio internacional no son equitativos y mucho menos neutros, sino que reproducen y amplifican desigualdades estructurales.

Este fenómeno da lugar a lo que se conoce como impactos asimétricos, es decir, efectos que tienden a concentrar los beneficios del intercambio en los países menos industrializados y a transferir costos o vulnerabilidades a las economías menos desarrolladas.

Estos impactos no solo se manifiestan en términos de intercambio, sino también en la estructura productiva, la inserción en las cadenas globales de valor, la dependencia tecnológica y la pérdida de capacidades industriales. En el caso de México, la apertura comercial, acelerada de los años noventa con la firma del tratado de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, expuso al país a una dinámica global.

Esta sección examinará los principales mecanismos por los cuales el comercio internacional puede profundizar las brechas del desarrollo para comprender cómo el comercio internacional puede ayudar a perpetuar condiciones estructurales que limitan el potencial del desarrollo autónomo de países como México.

1.1.7.1 Vulnerabilidad externa de las economías periféricas

Una vulnerabilidad externa en el contexto del comercio internacional se refiere a cómo la exposición de las economías periféricas a fluctuaciones globales de precios de bienes básicos, flujos de capital y el tipo de cambio con otras divisas pueden limitar su capacidad de crecimiento de manera autónoma. Desde una perspectiva estructuralista, esta vulnerabilidad obliga a estos países a mantener políticas macroeconómicas conservadoras como una alta acumulación de reservas, tasas de interés altas o tipos de cambio sobrevaluados, para poder hacer frente a crisis financieras o comerciales. Esto implica un doble costo, por un lado, implica un desvío de recursos fiscales que podrían

destinarse al sector productivo y por otro lado impone restricciones fiscales que reducen la capacidad del Estado para impulsar la industria o la infraestructura (Valdecantos y Abeles, 2016).

En el caso de México, un estudio comparativo entre México y Perú muestra que la apertura comercial no ha mitigado la restricción externa al crecimiento, y sus efectos dependen de las características estructurales e institucionales de cada país (López y Castañeda, 2024).

Desde este enfoque para Huerta (2018), México ha perdido parte de su capacidad para regular las variables macroeconómicas, lo que reduce su autonomía para sostener un crecimiento equilibrado y poder contrarrestar choques externos. La dependencia de flujos de capital, sumada a una elevada concentración de la reserva en dólares, ha limitado la política monetaria y fiscal, forzando al país a depender de programas de estabilización externos.

1.2 Desarrollo regional

Si bien las teorías del comercio internacional, discutidas en el apartado anterior, proveen una base sólida para entender los flujos de bienes y servicios entre naciones, su alcance se limita a la esfera macroeconómica, dejando en segundo plano las complejidades del territorio y las dinámicas que operan a nivel subnacional. En contraste, las teorías del desarrollo regional se sumergen en el espacio para analizar cómo factores como la localización, las distancias, la aglomeración y la infraestructura influyen en la actividad económica. En este apartado se explora un conjunto de teorías que, desde sus enfoques clásicos y neoclásicos hasta las perspectivas más críticas, ofrecen herramientas conceptuales para entender la geografía económica del sector manufacturero que es de principal interés para esta investigación.

La transición de un análisis a escala global a uno regional es fundamental para comprender por qué la industria manufacturera se concentra en áreas específicas, como el Estado de México. Teóricos como Von Thünen (1826) y Lösch (1940) sentaron las bases para entender las decisiones de ubicación de las empresas en función de los costos de transporte y la proximidad a los mercados. Weber (1929) profundizó en la

importancia de los insumos y la mano de obra. Al integrar estos enfoques, este apartado se propone sentar las bases teóricas para analizar las razones de la aglomeración de empresas en el Estado de México, el papel de las redes productivas y las consecuencias que estos encadenamientos tienen para el desarrollo local. Esto permite observar como las interacciones espaciales son elementos clave en la estructura de los encadenamientos productivos del sector manufacturero.

Los encadenamientos productivos hacen referencia a las relaciones de interdependencia que se establecen entre sectores económicos a través de los flujos de insumos y productos. Hirschman (1958) distingue dos tipos: los encadenamientos hacia atrás, que expresan la capacidad de una industria para generar demanda de insumos en otros sectores proveedores, y los encadenamientos hacia adelante, que reflejan la capacidad de un sector para abastecer de insumos a otras industrias. En conjunto, ambos tipos de vínculos determinan el grado de integración e interdependencia del aparato productivo de una economía o región.

1.2.1 Teorías espaciales y de áreas de mercado

Las decisiones de localización de las empresas no son aleatorias, sino que responden a una lógica económica que busca maximizar beneficios o minimizar costos. Las teorías espaciales, que surgieron en la economía clásica, ofrecen un marco analítico para entender esta lógica. Partiendo del supuesto de que el espacio es un factor activo en la producción y el consumo, estos modelos ayudan a explicar la distribución de la actividad económica y la formación de centros urbanos. En los siguientes subapartados se exploran modelos pioneros que, a pesar de su carácter abstracto, sentaron las bases para entender cómo la organización agrícola e industrial, la competencia espacial y las redes de mercado dan forma a la geografía económica.

1.2.1.1 Organización agrícola e industrial según costos y uso del suelo

El estudio de la organización espacial de la actividad económica tiene sus raíces en los modelos que buscan explicar la distribución de la producción en un espacio idealizado. El punto de partida se encuentra en el trabajo de Von Thünen (1826), quien, a través de su modelo del “Estado aislado”, sentó las bases para entender la distribución de la producción agrícola en función de los costos de transporte y la renta del suelo. Su

propuesta establece que, alrededor de un mercado central, la tierra se utilizará de manera distinta en círculos concéntricos, donde cada cultivo se ubicará en función de su rentabilidad, que es el resultado de restar los costos de producción y de transporte al precio de mercado. De este modo, los productos perecederos o con altos costos de transporte se ubicarán cerca del mercado, mientras que aquellos más fáciles de transportar o de menor valor lo harán en las zonas más alejadas.

Aunque el modelo de Von Thünen se centró en la agricultura, sus principios de la influencia de los costos de transporte en la localización fueron adaptados al análisis de la industria. Weber (1929), por su parte, propuso un modelo para la localización industrial, donde el objetivo de la empresa es encontrar el punto óptimo para minimizar los costos totales de producción. En su modelo, la ubicación ideal de una planta industrial es aquella donde la suma de los costos de transporte de materias primas y del producto final, más los costos de la mano de obra y de la aglomeración, es la más baja. Su teoría utiliza los conceptos de isodapanas (líneas de costos de transporte totales iguales) e isodinas (líneas de costos de transporte de mano de obra iguales) para determinar el punto de menor costo y, por ende, el lugar más ventajoso para la localización de una fábrica.

1.2.1.2 Competencia espacial y jerarquía de centros urbanos

Más allá de la localización industrial individual, las teorías del área de mercado y la competencia espacial analizan la interacción entre múltiples productores y su relación con la demanda. Christaller (1933), en su teoría de los “lugares centrales”, propuso que los asentamientos urbanos se organizan en una jerarquía regular y predecible, cuya forma depende de la relación entre el rango (la distancia máxima que los consumidores están dispuestos a viajar para adquirir un bien) y el umbral (la población mínima necesaria para que una empresa sea rentable). Este modelo postula que, en un espacio homogéneo, los centros urbanos se distribuyen en una red hexagonal, donde los de mayor jerarquía ofrecen una gama más amplia de bienes y servicios a una población más grande, y los de menor jerarquía atienden necesidades más básicas en áreas más pequeñas.

Paralelamente, el modelo de competencia espacial de Hotelling (1929) examina la localización de dos competidores que venden el mismo producto a lo largo de una línea

unidimensional. Su análisis demostró que, en lugar de dispersarse para cubrir la mayor área posible, los competidores tienden a concentrarse cerca del centro del mercado. Este principio, conocido como la “paradoja de la localización”, ilustra cómo la competencia puede llevar a una aglomeración de empresas, incluso si esto no es óptimo desde un punto de vista social. En el contexto de la investigación, estos modelos son pertinentes para entender la concentración de la industria manufacturera en el Estado de México. No solo explican la aglomeración de empresas, sino que también ayudan a contextualizar la relación entre los centros de producción y los mercados, sugiriendo que la competencia y las dinámicas espaciales influyen en la conformación de los encadenamientos productivos a nivel regional.

1.2.1.3 Integración y redes y sistemas de mercado

La evolución de la geografía económica ha llevado a los teóricos más allá de los modelos de localización aislada, reconociendo que la organización espacial es un sistema complejo de interacciones (Rangel, 2003). Esta perspectiva se aleja de la idea de empresas que operan de forma individual y se enfoca en las redes de relaciones que las conectan. Lösch, (1940), propuso un modelo más dinámico que el de sus predecesores. A diferencia de la jerarquía rígida de Christaller (1933), Lösch (1940) desarrolló una teoría de equilibrio general espacial, donde la distribución de las empresas y los mercados es el resultado de la intersección entre los patrones de la demanda y la competencia. En este modelo, el espacio se organiza en una red de "áreas de mercado" interconectadas, que se superponen y se complementan entre sí, generando una estructura espacial más compleja y realista.

Este enfoque sistémico ha sido fundamental para el desarrollo de conceptos como las redes productivas, los clústeres industriales y los distritos productivos. Estos términos, popularizados por autores como Porter y Marshall, reconocen que la proximidad física no es solo un factor de costo, sino un catalizador para las economías de aglomeración. En estos clústeres, las empresas se benefician de las externalidades positivas, como la transferencia de conocimiento, la creación de un mercado laboral especializado y la fácil accesibilidad a proveedores y servicios complementarios. Esta proximidad fomenta el

intercambio de información y la innovación, permitiendo que un grupo de empresas sea más competitivo que una sola empresa operando de forma aislada.

Esta perspectiva es crucial, ya que permite analizar los encadenamientos productivos del sector manufacturero en el Estado de México no como una simple concentración de fábricas, sino como un ecosistema. Estos modelos teóricos sugieren que la eficiencia y la competitividad de la industria local no se basan únicamente en los factores de localización tradicionales, como los costos de transporte, sino en la densidad de las relaciones entre los actores del sistema. Por lo tanto, el análisis debe ir más allá de la ubicación de empresas para examinar cómo la proximidad geográfica facilita los flujos de insumos y productos, las sinergias entre las empresas y la formación de un verdadero sistema de producción integrado en la región.

1.2.2 Localización industrial y distritos productivos

Las teorías sobre la localización industrial se centran en las decisiones estratégicas que las empresas adoptan para optimizar su ubicación. Estos modelos reconocen que, si bien la infraestructura y los costos de transporte son factores clave, la proximidad a otros actores económicos genera beneficios colectivos que van más allá de las ventajas individuales. Así, cobra importancia el concepto de economías de aglomeración, las cuales explican por qué la producción tiende a concentrarse geográficamente. Se abordará cómo estas fuerzas, junto con la influencia de los costos de transporte y las economías de escala, dan forma a la estructura productiva del territorio. La interdependencia entre empresas en un espacio compartido, un concepto central en los distritos productivos es clave para entender la formación de las redes y los encadenamientos productivos en el sector manufacturero del Estado de México.

1.2.2.1 Economías de aglomeración y concentración productiva

Más allá de los modelos de costos, la concentración de empresas en un mismo espacio geográfico genera beneficios que no podrían obtenerse de forma aislada. Este fenómeno es conocido como economías de aglomeración, las cuales explican por qué la producción tiende a concentrarse geográficamente. En este sentido, la proximidad física entre

empresas, trabajadores y proveedores no solo reduce los costos de transporte y de transacción, sino que también fomenta una serie de interacciones que impulsan la productividad y la innovación (Rangel, 2003).

Estas economías se pueden categorizar en tres tipos: la urbanización, que se refiere a los beneficios derivados de la concentración de industrias diversas en grandes centros urbanos; la localización, que se enfoca en las ventajas de la concentración de empresas de una misma industria; y las economías externas, que son beneficios generados por factores fuera del control de una empresa individual, como la infraestructura o la presencia de instituciones de apoyo.

Marshall (1890), fue uno de los primeros en conceptualizar las ventajas de la aglomeración a través de los distritos industriales. Marshall notó que la concentración de empresas especializadas en una misma región creaba un ambiente de colaboración y competencia que generaba beneficios colectivos. La principal ventaja, según Marshall, es la formación de un mercado laboral especializado, donde la mano de obra calificada en un sector específico está disponible y lista para ser contratada. Esto reduce los costos de búsqueda y capacitación para las empresas. En segundo lugar, la aglomeración de industrias de apoyo y proveedores de insumos reduce los costos de transacción y asegura un suministro constante. Finalmente, Marshall destacó la importancia de la “atmósfera industrial”, un conjunto de conocimiento tácito que se difunde de forma casi imperceptible entre los trabajadores y las empresas del distrito. Las ideas, los métodos de producción y las innovaciones fluyen libremente, lo que acelera el aprendizaje y la capacidad de respuesta a los cambios del mercado.

La noción de los distritos industriales de Marshall fue actualizada en el siglo XX con el concepto de clústeres. Michael Porter (1998) plantea que los clústeres son agrupaciones geográficas donde se concentran empresas, proveedores, industrias relacionadas e instituciones de apoyo, las cuales interactúan en un mismo ámbito productivo, combinando la competencia con la cooperación para impulsar su desarrollo. A diferencia de los distritos industriales de Marshall, los clústeres se enfocan en la interdependencia y la complementariedad entre los actores. Un clúster no es solo una aglomeración de empresas, sino un sistema integrado en el que la colaboración en la cadena de valor

genera sinergias que ninguna empresa podría lograr por sí sola. La ventaja competitiva de un clúster no reside solo en los costos bajos, sino en la capacidad de innovar y adaptarse rápidamente. La presencia de universidades, centros de investigación y asociaciones empresariales en un clúster facilita el flujo de conocimiento formal e informal, lo que potencia la innovación y el desarrollo.

Las economías de aglomeración y los clústeres son cruciales para entender el desarrollo del sector manufacturero en el Estado de México. La concentración de empresas en la región no es un accidente, sino el resultado de un proceso histórico y geográfico que ha fomentado la formación de un clúster. La presencia de grandes empresas transnacionales, la disponibilidad de mano de obra especializada y la red de proveedores locales han generado economías de aglomeración que benefician a todas las empresas del sector. En este sentido, el análisis de los encadenamientos productivos que se realiza en esta investigación debe ser abordado desde esta perspectiva. Se debe examinar cómo la proximidad geográfica ha facilitado los flujos de insumos y productos, y cómo las sinergias entre los actores han sido un factor determinante para la estructura y el dinamismo de la industria manufacturera del Estado de México.

1.2.2.2 Economías de escala

Las economías de escala son un concepto fundamental en la teoría económica que explica la disminución del costo unitario de producción a medida que aumenta el volumen total de producción. Este fenómeno incentiva a las empresas a concentrar sus operaciones en un solo lugar en lugar de dispersarlas en múltiples sitios (Rangel, 2003). Al producir a gran escala, las empresas obtienen una serie de beneficios que mejoran su eficiencia y competitividad. Estos beneficios incluyen la optimización de los procesos de producción, la posibilidad de adquirir insumos en grandes volúmenes a precios más bajos y la capacidad de invertir en tecnologías avanzadas que solo son rentables con grandes volúmenes. Más allá de la reducción de costos, la producción a gran escala permite a las empresas especializar su mano de obra y sus equipos, lo que incrementa la productividad y mejora la calidad del producto final.

La relevancia de las economías de escala se profundiza al conectarla con el marco del comercio internacional, abordado en la primera parte de este capítulo. En la economía

globalizada actual, la competitividad de las empresas no solo se basa en las ventajas comparativas tradicionales, como la disponibilidad de recursos naturales o una mano de obra barata, sino cada vez más en su capacidad para producir eficientemente a gran escala para abastecer mercados internacionales. Las economías de escala permiten a las empresas reducir sus precios y, por lo tanto, competir de manera más efectiva en el escenario global. Este es el principio que subyace a las Nuevas Perspectivas del Comercio Internacional, que argumentan que el comercio entre países con características similares se explica por las economías de escala y la diferenciación de productos, y no solo por la diferencia en la dotación de factores de producción (Krugman, 1980). En este sentido, la capacidad de las empresas para reducir sus costos a través de las economías de escala se convierte en una ventaja decisiva en un contexto de globalización, donde la eficiencia en la cadena de suministro y la producción en masa son imperativos.

Para el caso del sector manufacturero del Estado de México, la presencia de grandes empresas transnacionales y su concentración en la región son un reflejo directo de la búsqueda de economías de escala. Estas empresas, al operar con volúmenes de producción masivos, logran reducir sus costos unitarios y ser más competitivas tanto a nivel nacional como global. Esto, a su vez, tiene un efecto de arrastre crucial en la formación de los encadenamientos productivos que constituyen el objeto de esta tesis. La demanda constante y masiva de insumos por parte de estas grandes empresas genera un entorno favorable para el desarrollo de una red de proveedores locales especializados. Estos proveedores, al servir a múltiples clientes en la región, pueden a su vez beneficiarse de sus propias economías de escala, lo que refuerza la competitividad de toda la cadena de valor. La aglomeración de empresas en el Estado de México no es un accidente geográfico, sino el resultado de un proceso donde la búsqueda de economías de escala ha sido un factor clave.

1.2.3 Polos de desarrollo y políticas de estímulo.

Las teorías sobre el desarrollo regional evolucionaron para incluir la intervención del Estado como un motor del crecimiento económico, alejándose de los modelos que solo consideraban la localización espontánea. En este contexto, un concepto fundamental es

la base económica regional, que postula que el crecimiento de una región depende de las actividades que exportan bienes y servicios fuera de su territorio, generando así los ingresos que dinamizan la economía local. Estas actividades, consideradas como el "sector básico", impulsan el crecimiento de los "sectores no básicos", los cuales atienden la demanda interna de la región. (Corrales, 2012).

La distribución de la actividad económica en el territorio no es un proceso homogéneo, sino que tiende a concentrarse en puntos geográficos específicos, un fenómeno que Perroux (1955) conceptualizó al proponer que el crecimiento "surge de un determinado punto geográfico, para después difundirse a través de diferentes canales de intensidad variable" (Perroux, 1955). La teoría de los polos de desarrollo postula que este crecimiento se genera alrededor de "polos de crecimiento", que son empresas o industrias dinámicas, cuya relevancia para la política pública reside en su "capacidad de multiplicación" (Boisier, 1979).

En el marco de la planificación, el polo es identificado como una unidad motriz, inicialmente como una industria, caracterizada por tener tasas de crecimiento superiores a la media nacional o sectorial, y que debería abarcar una posición dominante, controlando gran parte de la oferta total de una región (Perroux, 1961). La unidad motriz, al introducir la innovación, ejerce acciones que aumentan la dimensión de otras unidades económicas y modifican sus estructuras de organización, siendo los crecimientos resultantes inducidos y asimétricamente propagados (Boisier, 1979).

La esencia de esta dinámica es el efecto de dominación, que Perroux (1994) describe como una "influencia asimétrica e irreversible" que genera un mundo económico de empresas dominantes y dominadas. Desde la perspectiva de la política pública, esta dominación implica que el crecimiento natural, si no es intervenido, tenderá a incrementar la desigualdad persistente en el sistema durante largos períodos, lo que obliga al Estado a intervenir de manera activa para contrarrestar esta tendencia (Perroux, 1994).

La relevancia del polo para la política de estímulo radica en su capacidad para generar fuertes efectos de arrastre hacia atrás, demanda de insumos, y hacia adelante, oferta de productos como insumos a otros sectores, lo que resulta en una reducción de costos y un aumento en el producto real, global y neto del conjunto de la economía regional

(Ferraro y Gatto, 2010). Un polo de desarrollo actúa, por tanto, como el motor principal de la base económica, generando el impulso inicial que se difunde a lo largo de la economía local, y la conjunción de ambas teorías ofrece un marco analítico integral para comprender cómo la concentración industrial moldea la estructura productiva de un territorio.

La conversión de esta polarización funcional en desarrollo territorial efectivo es, sin embargo, delicada, pues la concentración geográfica es solo una condición necesaria pero no suficiente, para implementar una estrategia de desarrollo polarizado. Si la concentración es solo un conjunto de actividades, sin una matriz suficientemente articulada de relaciones tecnológicas, el multiplicador regional se anula, y la riqueza generada no logra difundirse o internalizarse regionalmente (Boisier, 1979).

Este fenómeno se agrava cuando el capital que dirige las funciones de producción es suprarregional, lo que subordina las decisiones de inversión y el aprovechamiento de los recursos locales a criterios de costo y localización a nivel nacional, creando áreas económicamente predominantes y áreas dominadas (García, 1975). Esta asimetría en la localización del capital se traduce en una alta fuga de capital o renta, lo que neutraliza el potencial multiplicador de la base económica, ya que los ciudadanos no prefieren invertir su dinero en su propia región o país, como señaló Selowsky (1990).

La distribución no homogénea de la actividad económica en el territorio, que a menudo genera disparidades, ha llevado a la intervención consciente de los gobiernos mediante políticas de estímulo y planificación regional. El desarrollo regional con base en los polos fortaleció la estrategia keynesiana de creciente participación del Estado, donde la promoción de polos mediante la inversión de fondos públicos se convirtió en una práctica común para generar empleo e ingresos, colocando los costos y las ganancias como indicadores de segundo nivel (Corrales, 2012).

Para que la política pública sea eficaz, la selección del polo no debe ser arbitraria, sino que debe basarse en un análisis riguroso de su capacidad propulsora. Se requiere el uso de metodologías de planificación como el Modelo de Insumo-Producto para evaluar los encadenamientos y los modelos de potencial para analizar la dinámica de localización (MIDEPLAN, 1994). Adicionalmente, las políticas deben evaluar criterios de Generación

de valor local, como el índice de aporte al presupuesto local y el índice de cumplimiento del valor agregado, para asegurar que la actividad del polo se internalice y beneficie fiscalmente a la región (Hernández, 2022).

Las herramientas de política de estímulo utilizadas son diversas y se adaptan a las necesidades específicas de cada territorio. Una herramienta fundamental es la inversión estratégica en infraestructura de gran escala, como la construcción de carreteras, puertos y aeropuertos, cuya insuficiencia, por ejemplo, en América Latina y el Caribe, obstaculiza la operación y el crecimiento de los negocios (BID, 2018).

En el ámbito fiscal, los multiplicadores del gasto varían dependiendo del tipo de instrumento que se use; por ello, los planes de consolidación fiscal deben preservar la inversión pública productiva para estimular el crecimiento y el empleo (IMF, 2018). Esto se debe a que las economías de urbanización y las economías de localización pueden reforzar las economías del complejo industrial dominante, y la fuerza de estas aglomeraciones depende de la composición de las industrias en las cuales está basado el crecimiento regional (García, 1975).

Un componente moderno de las políticas de estímulo es la promoción de la innovación a través de alianzas con centros de investigación y universidades. El apoyo público a la innovación, especialmente priorizando proyectos intensivos en alta tecnología, ha demostrado tener una mayor elasticidad y, por ende, un impacto positivo más significativo en la reducción de desigualdades en las regiones económicamente menos avanzadas (García, 2020).

Los proyectos de inversión a gran escala, como los polos de crecimiento agrícolas financiados mediante préstamos masivos de bancos de desarrollo, demuestran que las políticas públicas pueden enfrentar importantes problemas de operacionalización, y las medidas implementadas a menudo tienen un impacto limitado en los flujos de capital privado (Tyrou, 2019). En casos como Senegal y Costa de Marfil, donde el Estado proporciona la mayor parte de la financiación para estos proyectos, se plantea la interrogante de que, si los megaproyectos fallan en generar la difusión productiva prometida (bajo multiplicador), el Estado asume la deuda sin haber expandido la base productiva regional, comprometiendo la estabilidad fiscal (Tyrou, 2019).

El papel del Estado y las políticas públicas tiene un rol decisivo que cumplir en los objetivos de transformación productiva con equidad, lo que requiere una mayor efectividad de las políticas sociales y la generación de valor público (CEPAL, 2020). Para asegurar este propósito, las funciones de evaluación y planificación deben formar parte de un mismo sistema, que opere de manera sincrónica (CEPAL, 2020). Las regiones, por lo tanto, no deben ser concebidas como entes preexistentes sino como una regionalización objetiva de los procesos sociales que se construye activamente a través de políticas públicas eficaces para ser eficaz política y económicamente (Coraggio, 1982).

1.2.4 Perspectiva crítica sobre la organización espacial

Los enfoques clásicos y neoclásicos del desarrollo regional tienden a ver la organización espacial como un resultado eficiente y óptimo de las fuerzas del mercado. Sin embargo, las perspectivas críticas desafían esta visión, argumentando que la concentración de la actividad económica y la especialización productiva no son procesos neutrales. Estas teorías sostienen que la estructura del espacio es el resultado de un proceso histórico y social de acumulación de capital, que a menudo genera desigualdad territorial y profundiza las asimetrías socioeconómicas entre regiones. A diferencia de los modelos que buscan la eficiencia, esta perspectiva se enfoca en las relaciones de poder y los conflictos sociales que subyacen a la distribución de la riqueza y la producción en el territorio Myrdal (1959).

Este enfoque crítico, influenciado por la geografía marxista y el estructuralismo, postula que la lógica del sistema capitalista, basada en la maximización de la ganancia, conduce de manera inherente a la concentración del capital en los lugares más ventajosos. Esta concentración, lejos de ser un proceso armónico que se derrama al resto de la economía, crea un patrón de desarrollo desigual. Myrdal (1959) fue uno de los primeros en conceptualizar este fenómeno con su teoría de la causación acumulativa, que describe cómo las fuerzas del mercado tienden a favorecer a las regiones más ricas "efectos de retroceso", drenando el capital y la mano de obra de las regiones más pobres y exacerbando las disparidades. Estos efectos de polarización contrastan con los efectos de difusión que teóricos como Perroux (1955) esperaban de los polos de crecimiento,

evidenciando que los beneficios del desarrollo no se distribuyen de manera automática y homogénea.

1.2.4.1 Acumulación de capital y concentración territorial

A diferencia de las teorías convencionales que explican la localización industrial como un proceso de optimización de costos o como resultado de las fuerzas de mercado que buscan el equilibrio, la perspectiva crítica argumenta que la organización espacial es un reflejo inherente a la lógica de acumulación de capital. Desde esta visión, la concentración de la producción, la riqueza y el poder en determinados puntos del territorio no es un fenómeno neutral, sino un proceso históricamente mediado por la interacción entre capital, trabajo y tecnología Harvey (1982).

El capital, en su búsqueda incesante por la expansión y la maximización de la ganancia, se acumula de manera preferencial en aquellos lugares que ofrecen las mayores ventajas competitivas, como una infraestructura superior, acceso a mercados estratégicos, disponibilidad de mano de obra calificada o recursos naturales. Esta concentración inicial perpetúa y refuerza su posición dominante, atrayendo más capital e inversión en un ciclo que exacerba las disparidades territoriales Harvey (1982).

Harvey (1982), uno de los principales exponentes de esta corriente, sostiene que el capital tiene la tendencia de superar las barreras espaciales mediante la innovación tecnológica y la inversión en infraestructura de transporte y comunicaciones. Sin embargo, al mismo tiempo, el capital crea nuevos paisajes geográficos que sirven como un "campo" para su propia acumulación, lo que conduce a una mayor concentración territorial. En este proceso, el capital tiende a circular de manera desigual, fluyendo hacia los centros de crecimiento y drenando recursos, capital y mano de obra de las regiones periféricas. Este patrón de desarrollo desigual es evidente en la historia de la industrialización, donde ciertas ciudades o regiones se convierten en centros de poder productivo, mientras que otras se estancan o entran en un ciclo de declive. Por lo tanto, desde esta perspectiva, la aglomeración industrial no es un mero accidente geográfico, sino una manifestación de las dinámicas de poder y la búsqueda de rentabilidad del capital que moldea activamente la geografía económica.

1.2.4.2 Relaciones de producción y desigualdad territorial

La concentración territorial del capital, lejos de generar un desarrollo homogéneo y equitativo, tiene profundas implicaciones para las relaciones de producción y profundiza la desigualdad territorial. Mientras que la teoría neoclásica del desarrollo regional tiende a asumir que los beneficios de la concentración se difunden a las regiones circundantes a través de un efecto de "derrame" o "trickle-down", la perspectiva crítica argumenta que los efectos de la aglomeración a menudo son polarizantes. La lógica de la maximización de la ganancia lleva a la explotación de la mano de obra, especialmente en las regiones periféricas donde las condiciones laborales pueden ser más flexibles, los salarios más bajos y la mano de obra menos organizada. Las empresas, al fragmentar sus cadenas de valor, ubican los segmentos de menor valor agregado en áreas con regulaciones más laxas y una mano de obra más precaria, lo que profundiza las asimetrías entre las regiones y consolida el poder económico en los centros de acumulación.

El economista sueco Myrdal (1959) fue uno de los primeros en conceptualizar este fenómeno con su teoría de la causación acumulativa, que describe un círculo vicioso en el que las fuerzas del mercado tienden a favorecer a las regiones ya ricas ("efectos de retroceso"), drenando el capital, los recursos y la mano de obra de las regiones más pobres y exacerbando así las disparidades. Estos "efectos de polarización" contrastan con los "efectos de difusión" que teóricos como Perroux (1955) esperaban de los polos de crecimiento, evidenciando que los beneficios del desarrollo no se distribuyen de manera automática y homogénea. En lugar de ello, el capital y el trabajo fluyen de las regiones subdesarrolladas a las desarrolladas, dejando a las primeras en una posición de dependencia y subdesarrollo crónico. En este sentido, la organización espacial no es un simple mapa de eficiencias, sino un reflejo de las relaciones de poder y la distribución desigual de la riqueza, el capital y el trabajo, lo que lleva a un desarrollo geográfico inherentemente asimétrico y desigual.

1.3 Conclusiones preliminares

A través del recorrido por la evolución del pensamiento económico sobre el comercio internacional y las teorías del desarrollo regional, se pueden identificar los fundamentos

que definen la organización de la producción y su distribución espacial en un contexto globalizado.

En primer lugar, el análisis del comercio internacional revela una evolución significativa desde los postulados clásicos de Smith y Ricardo, centrados en las ventajas absolutas y comparativas, hasta los enfoques contemporáneos que reconocen las asimetrías estructurales entre países. Mientras las teorías clásicas y neoclásicas asumían condiciones de competencia perfecta y movilidad limitada de factores, los enfoques estructuralistas y de la dependencia destacaron las desigualdades derivadas de la inserción periférica de las economías latinoamericanas en el sistema mundial. Autores como Prebisch, Furtado y Dos Santos mostraron que el comercio internacional no garantiza un desarrollo equitativo, sino que puede profundizar la brecha entre centro y periferia mediante la transferencia desigual de valor y la dependencia tecnológica y financiera.

Esta perspectiva crítica permitió superar la visión neutral del comercio como motor automático del progreso, al evidenciar los mecanismos mediante los cuales las economías periféricas reproducen su condición subordinada. Así, la apertura económica y la liberalización, si no están acompañadas de políticas industriales y tecnológicas sólidas, tienden a consolidar una estructura productiva basada en sectores de bajo valor agregado. Este planteamiento resulta clave para interpretar los desafíos del sector manufacturero del Estado de México, cuya competitividad depende tanto de su inserción en cadenas globales de valor como de su capacidad para fortalecer vínculos productivos internos.

En segundo término, las teorías del desarrollo regional aportan un marco espacial al análisis, mostrando cómo la concentración geográfica de la actividad económica responde a procesos históricos de acumulación de capital. Los aportes de autores como Perroux, Myrdal y Krugman permitieron entender que la localización industrial y la formación de polos de desarrollo no son fenómenos espontáneos, sino el resultado de interacciones complejas entre economía, territorio y poder. La existencia de economías de aglomeración y de escala genera ventajas competitivas en ciertas regiones, pero

también reproduce desigualdades entre territorios, al concentrar la inversión, la infraestructura y la innovación en unos pocos centros dinámicos.

El pensamiento crítico sobre la organización espacial, inspirado en Myrdal y Harvey, profundiza en las consecuencias de estos procesos, señalando que la concentración productiva no solo refleja la búsqueda de eficiencia, sino también las relaciones de dominación propias del capitalismo.

El estudio del desarrollo regional y de los encadenamientos productivos adquiere relevancia al mostrar cómo las relaciones intersectoriales pueden convertirse en motores de integración económica. La generación de vínculos hacia atrás y hacia adelante constituye un mecanismo esencial para incrementar el valor agregado local y reducir la dependencia externa. Sin embargo, la eficacia de estos encadenamientos depende de la estructura institucional, de la capacidad de innovación tecnológica y del papel del Estado como coordinador de la política industrial. La estructura productiva no puede entenderse únicamente desde la lógica del mercado, sino como un proceso histórico y territorial condicionado por la distribución desigual del poder económico.

Capítulo 2. Configuración del Modelo de Apertura: Impactos en el Crecimiento, el Empleo y la Especialización en el Estado de México.

El propósito de este capítulo es describir el entorno económico en el que se desarrolla la investigación, situando al sector manufacturero del Estado de México dentro del contexto nacional e internacional derivado del proceso de apertura comercial y globalización. En primer lugar, se analiza la evolución de la economía mexicana a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), destacando los principales cambios estructurales que transformaron la producción, el comercio exterior y la inversión extranjera directa. Este bloque permite comprender cómo las políticas neoliberales y la liberalización comercial redefinieron la inserción del país en las cadenas globales de valor y modificaron la dinámica de los sectores productivos.

En segundo lugar, se examinan los resultados y efectos del modelo de apertura económica sobre el crecimiento, el empleo y la distribución regional de la actividad productiva. A través de indicadores como el Producto Interno Bruto, la composición sectorial y la participación estatal en la economía nacional, se identifican las desigualdades territoriales que surgieron como consecuencia de la concentración industrial en ciertas regiones del país.

El tercer apartado se enfoca en el sector manufacturero del Estado de México como caso de estudio, analizando la evolución, estructura y relevancia de su sector manufacturero dentro de la economía nacional. Se revisan las principales actividades industriales, su contribución al empleo y al PIB estatal, así como los desafíos vinculados con la competitividad, la infraestructura y las disparidades internas.

2.1 México en un mundo globalizado: El impacto del TLCAN y la apertura económica

En el contexto de un mundo cada vez más interconectado, México ha experimentado transformaciones significativas en su estructura económica y productiva, particularmente a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994. Este acuerdo comercial, junto con otras políticas de apertura económica, marcó un punto de inflexión en la historia económica del país, al integrarlo de manera más profunda en

la economía global. El TLCAN no solo representó un cambio en las relaciones comerciales entre México, Estados Unidos y Canadá, sino que también impulsó una serie de reformas internas destinadas a liberalizar la economía mexicana, reducir barreras arancelarias y fomentar la inversión extranjera directa (Moreno-Brid, 2009)

La globalización, entendida como el proceso de integración económica, cultural y política a nivel mundial, ha tenido efectos profundos en las economías nacionales, y México no ha sido la excepción. En este sentido, el TLCAN se convirtió en un instrumento clave para la inserción de México en las cadenas globales de valor, especialmente en sectores como el automotriz, electrónico y textil (Esquivel, 2012). Sin embargo, este proceso de integración no ha estado exento de controversias y debates. Por un lado, se argumenta que el TLCAN y la apertura económica han generado beneficios significativos, como el aumento de las exportaciones, la creación de empleos en sectores específicos y la transferencia de tecnología (Lederman, 2005). Por otro lado, Peters (2000) señala que estos beneficios no se han distribuido de manera equitativa, y que la liberalización comercial ha exacerbado las desigualdades regionales y sectoriales, además de generar dependencia económica hacia Estados Unidos

La liberalización comercial, como parte de un conjunto más amplio de políticas económicas neoliberales implementadas en México desde la década de 1980, ha tenido un impacto profundo en la estructura productiva del país. Estas políticas incluyeron la privatización de empresas estatales, la desregulación de mercados y la reducción de subsidios, con el objetivo de hacer más competitiva la economía mexicana en el escenario internacional. Sin embargo, el impacto de estas medidas ha sido desigual. Mientras que algunos sectores, como la manufactura orientada a la exportación, han experimentado un crecimiento notable, otros, como la agricultura tradicional, han enfrentado serios desafíos debido a la competencia con productos importados altamente subsidiados (González Arévalo, 2008).

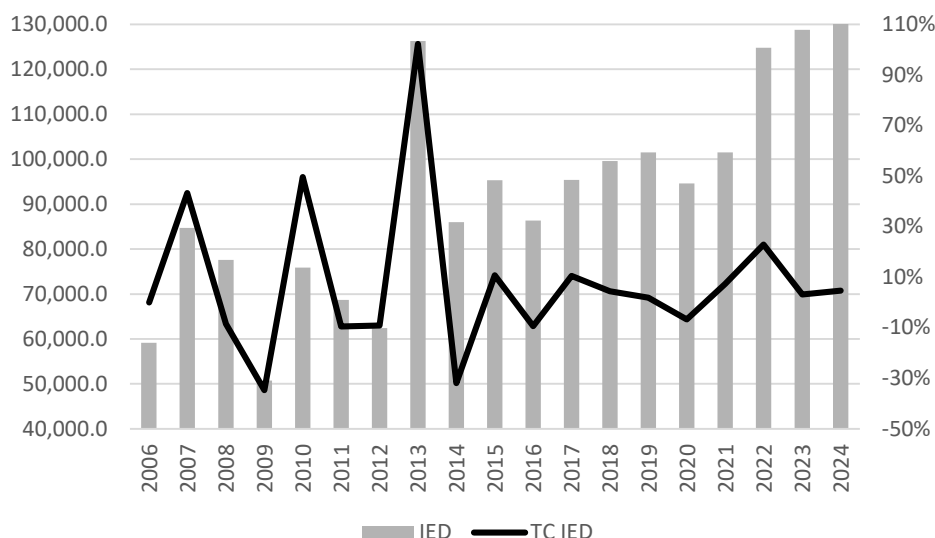
En este marco, es fundamental analizar cómo las políticas de apertura económica y la firma del TLCAN han influido en la dinámica interna de México, tanto en términos de crecimiento económico como en los cambios en su estructura productiva.

El TLCAN se concibió como un instrumento para atraer capital extranjero. A lo largo de las décadas siguientes, y en un contexto de globalización cada vez más acentuada, la inversión extranjera directa (IED) se ha consolidado como un componente fundamental para la economía mexicana. En este sentido, el flujo de capital extranjero no solo refleja la confianza de los inversionistas en el país, sino que también funge como un motor clave para la modernización de los sectores productivos y la integración en las cadenas globales de valor.

El análisis del comportamiento de la IED en México, expresada en millones de dólares corrientes, en el periodo disponible de información de 2006 a 2024, refleja inicialmente, un tramo de 2006-2015 que, como se puede observar en la gráfica , mostró una mayor inestabilidad en la tasa de crecimiento, caracterizada por oscilaciones extremas, con picos de expansión extraordinarios como el 102% en 2013, y contracciones significativas como el -35% en 2009.

Sin embargo, a partir del año 2016, la tendencia se estabilizó, mostrando variaciones porcentuales de crecimiento más moderadas. A pesar de una clara tendencia creciente en términos absolutos, como se puede ver en la gráfica 2.1, la IED ha pasado de 59,165.8 millones de dólares corrientes en 2006 a 134,821.6 millones de dólares corrientes en 2024, la IED exhibió una tasa de crecimiento promedio más lenta a largo plazo en este periodo reciente en comparación con las etapas iniciales del TLCAN. Los valores se mantuvieron consistentes alrededor de los 100,000 millones de dólares corrientes, con una ligera caída en 2020 probablemente a causa de la pandemia, pero recuperándose con tasas positivas en 2021 (7%) y 2022 (23%), lo que evidencia la resiliencia de México en el contexto de las cadenas globales de valor en los últimos años.

Gráfica 2.1. Inversión Extranjera Directa (IED) y su Tasa de Crecimiento (TC IED) en México, Millones de Dólares Corrientes (2006-2024)



Fuente elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2025)

Para entender la magnitud del cambio que supuso la apertura comercial y el TLCAN, se vuelve crucial observar la IED, no solo por su volumen, sino por la geografía de su origen. El flujo de capital extranjero subraya una fuerte dependencia y complementariedad económica con el socio comercial más importante: Estados Unidos. Como se desprende de la información disponible, Estados Unidos ha permanecido consistentemente como el principal socio comercial y fuente de IED desde el 2006, para el 2010, la IED proveniente de Estados Unidos fue de \$24,050.5 millones de dólares y los datos únicamente para el primer trimestre del 2025 fueron de \$7,934.5 millones, demostrando la consolidación del país en las cadenas de valor norteamericanas. Mientras tanto, la segunda y tercera posición han mostrado una marcada oscilación quinquenal. Por ejemplo, en 2010, Países Bajos representó una IED de \$15,694.6 millones de dólares y España \$14,291.3 millones de dólares ocuparon estos puestos respectivamente. Para 2015, España (\$12,512.9 millones) y Reino Unido (\$6,620.1 millones) se alternaron los lugares. En 2020, la lista cambió a España (\$15,551.2 millones) y Canadá por primera vez a pesar del ser el tercer socio del TLCAN ahora TMEC con \$12,582.7 millones de dólares, cifra muy lejana a la IED proveniente de Estados Unidos que fue de \$30,269.9 millones de dólares. Esta

fluctuación en los puestos inferiores revela una diversificación limitada en el origen geográfico de las inversiones principales de México.

2.1.1 Liberalización y apertura comercial

La liberalización y apertura comercial en México, iniciada formalmente con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte mejor conocido como TLCAN en 1994, constituyó un punto de inflexión en la política económica del país. Este proceso no solo implicó la reducción de barreras arancelarias y la eliminación de restricciones no arancelarias, sino que también formó parte de una estrategia más amplia de reformas neoliberales implementadas desde la década de 1980. Estas reformas buscaban modernizar la economía mexicana, atraer inversión extranjera directa (IED) y fomentar la integración del país en los mercados globales (Moreno-Brid, 2009). Sin embargo, la liberalización comercial no fue un fenómeno exento de controversias, ya que sus efectos han sido objeto de intensos debates en términos de sus beneficios y costos para la economía mexicana.

Uno de los aspectos más destacados de la liberalización comercial fue el incremento significativo de las exportaciones mexicanas, especialmente en sectores clave como el automotriz, electrónico y textil. Según Esquivel (2012), el TLCAN permitió que México se integrara en las cadenas globales de valor, particularmente en aquellas vinculadas a la producción manufacturera orientada a la exportación. Este fenómeno no solo consolidó a México como un actor relevante en el comercio internacional, sino que también atrajo inversiones extranjeras que buscaban aprovechar los bajos costos laborales y la proximidad geográfica con Estados Unidos, el principal socio comercial del país.

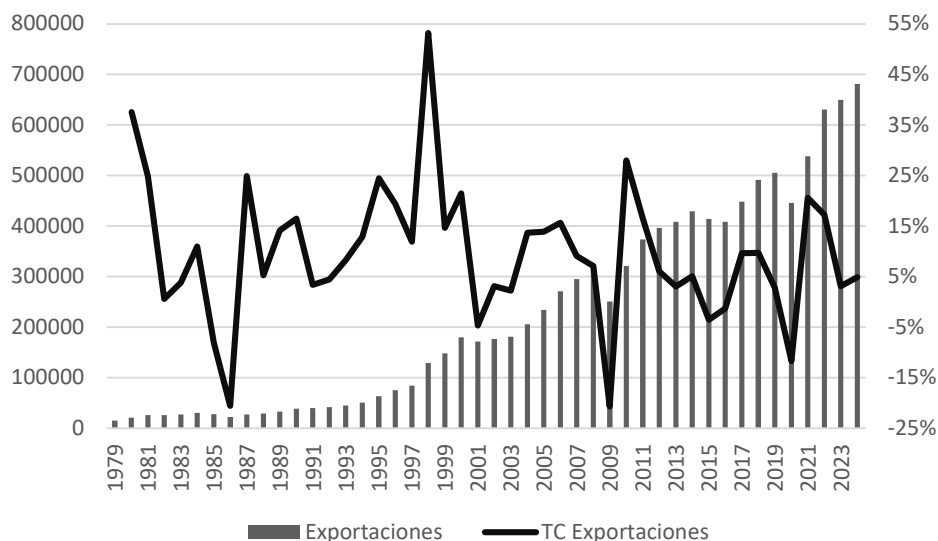
El comportamiento de las exportaciones mexicanas, reflejado en dólares a lo largo del periodo 1980-2024, muestra una clara aceleración a partir de la implementación de las políticas de apertura económica. Antes del TLCAN (1994), el crecimiento de las exportaciones era en promedio del 9%, registrando caídas significativas como se puede observar en la Gráfica 2.2, como el -21% en 1986.

El año de la entrada en vigor del TLCAN marca un punto de inflexión. El periodo 1994-1998 se caracteriza por un crecimiento acelerado, con una tasa de crecimiento promedio de 24% para ese periodo y un máximo de 52% en 1997, evidenciando la rápida inserción de México en las cadenas de valor globales.

Aunque la tasa de crecimiento se modera en los años posteriores, el volumen total de exportaciones continuó su tendencia ascendente, pasando de aproximadamente \$63,142 millones en 1994 a más de \$180 mil millones en 2001. El impacto de las crisis económicas globales es visible en la volatilidad de las tasas; la crisis de 2008-2009 generó una contracción del -21% en 2009, seguida de una recuperación del 28% en 2010.

En el periodo más reciente, se mantiene la tendencia de crecimiento en volumen, superando los \$681 mil millones en 2024. Con una fuerte contracción en 2020 del -12% debido a la pandemia, seguida de una notable recuperación del 21% en 2021 y un 17% en 2022.

Gráfica 2.2. Exportaciones Mexicanas y su Tasa de Crecimiento Anual (1979-2024)
Millones de Dólares a precios actuales



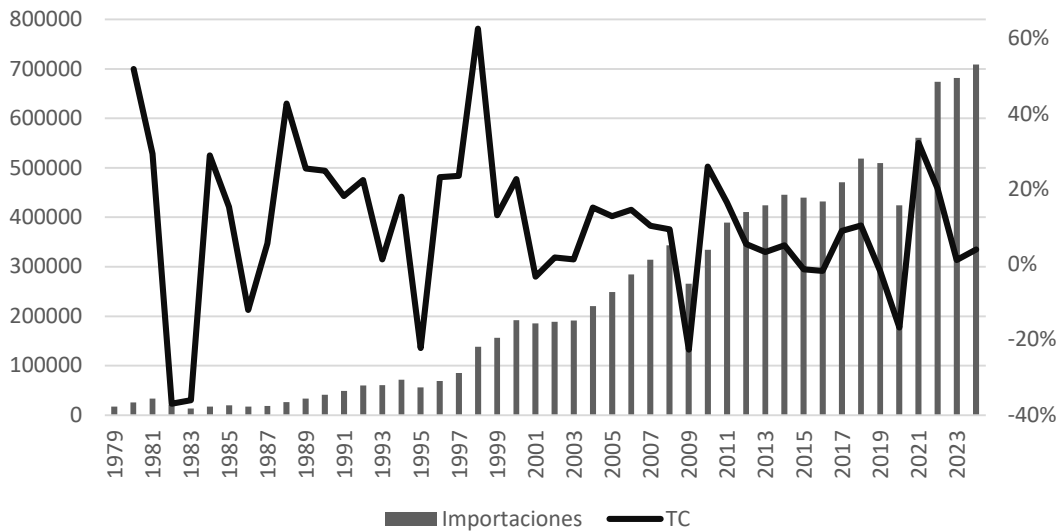
Fuente elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025a)

El comportamiento de las importaciones, como muestra la Gráfica 2.3, revela la otra cara de la apertura comercial, caracterizada por una profunda integración y dependencia de insumos extranjeros. Antes de la entrada en vigor del TLCAN, el valor de las importaciones y su tasa de crecimiento era sumamente volátil, con una notable contracción del -37% en 1982. La liberalización gradual a finales de los años 80 impulsó el crecimiento de las importaciones con tasas significativas como 43% en 1988 y 25% en 1989 y 1990, superando la marca de \$60 mil millones en 1992.

El impacto inmediato del TLCAN y la crisis económica de 1995 se manifiesta con una caída brusca del -22% en 1995, en embargo en los años posteriores, las importaciones experimentaron un crecimiento excepcional, alcanzando una tasa máxima de 63% en 1997, superando los \$100 mil millones y reflejando la necesidad de insumos para la industria de exportación.

En el periodo más reciente, la volatilidad de la tasa de crecimiento refleja los choques económicos globales: una caída del -23% en 2009 por crisis financiera global y otra del -17% en 2020 en el contexto de la pandemia, seguidas por fuertes recuperaciones del 26% en 2010 y 32% en 2021. A pesar de las fluctuaciones en las tasas, el valor total de las importaciones ha mantenido una clara tendencia ascendente en el largo plazo, superando los \$708 mil millones en 2024. Este crecimiento constante evidencia que la manufactura mexicana se basa cada vez más en la importación de bienes intermedios y de capital, acentuando la integración del país en las cadenas globales de valor, pero también la dependencia de mercados externos.

Gráfica 2.3. Importaciones Mexicanas y su Tasa de Crecimiento Anual (1979-2024)
Millones de Dólares a precios actuales



Fuente elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025b)

El indicador de la apertura comercial, que mide el peso del comercio exterior respecto al Producto Interno Bruto (PIB), muestra una marcada trayectoria ascendente a lo largo del periodo 1979-2024, como se observa en la Gráfica 2.4.

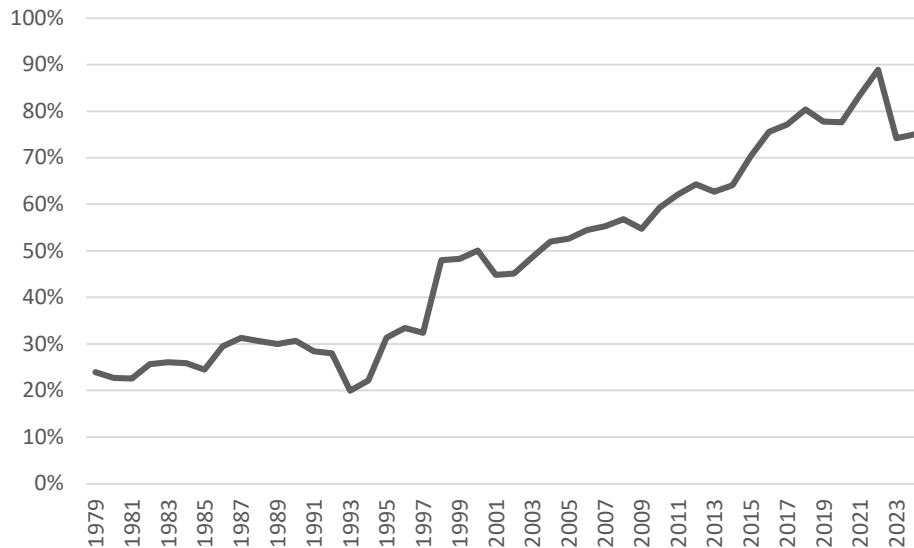
En la primera etapa (1979-1993), el porcentaje de Apertura se mantuvo en niveles bajos y con poca variación. Inició en 24% en 1979 y generalmente se mantuvo en el rango del 24% al 31%, con una cifra de 31% en 1990. El punto más bajo de este tramo se registró en 1993, con 20%.

El año 1994 marca el inicio de un crecimiento sostenido. El indicador pasó de 22% en 1994 a 31% en 1995. La Apertura continuó escalando rápidamente, alcanzando el 48% en 1998 y cruzando el umbral del 50% en el año 2000. Posteriormente, el indicador se estabilizó en un nivel superior, oscilando entre el 50% y el 64% en la década siguiente, hasta alcanzar el 70% en 2015.

En la etapa más reciente, el porcentaje de apertura se consolidó en sus valores más altos históricamente registrados. A partir de 2016 (76%), el indicador mantuvo un crecimiento continuo, llegando a 80% en 2018. El pico máximo de la serie se registró en

2022 con 89%. Finalmente, el porcentaje descendió a 74% en 2023 y se situó en 75% para 2024.

Gráfica 2.4. Apertura Comercial de México (Exportaciones + Importaciones / PIB), 1979-2024



Fuente elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025c)

No obstante, la liberalización comercial también generó efectos desiguales en la economía mexicana. Mientras que sectores como la manufactura de exportación experimentaron un crecimiento notable, otros, como la agricultura tradicional, enfrentaron serios desafíos debido a la competencia con productos importados altamente subsidiados. Aunque las exportaciones agrícolas mexicanas aumentaron en productos como frutas y hortalizas, los pequeños productores de granos básicos, como el maíz y el frijol, se vieron severamente afectados por la entrada de productos estadounidenses a precios más bajos. (González Arévalo, 2008).

Otro aspecto relevante de la liberalización comercial fue su impacto en la distribución regional del crecimiento económico. Mientras que las regiones del norte y centro de México, donde se concentra la industria manufacturera de exportación, experimentaron

crecimiento económico, las regiones del sur, predominantemente agrícolas, quedaron rezagadas. Esta disparidad regional ha sido documentada por Peters (2000) quien argumenta que la liberalización comercial exacerbó las desigualdades existentes y generó un patrón de desarrollo económico desequilibrado. En este sentido, la falta de políticas regionales efectivas para promover el desarrollo en las zonas más pobres del país ha sido una de las principales limitaciones del modelo de apertura.

Es importante destacar que la liberalización comercial no solo transformó la estructura productiva de México, sino que también tuvo implicaciones en términos de política económica. La firma del TLCAN y la adopción de un modelo de apertura comercial implicaron la renuncia a ciertas herramientas de política económica, como los aranceles y los subsidios, lo que limitó la capacidad del Estado para proteger sectores estratégicos de la economía. Este cambio en el rol del Estado ha sido objeto de críticas, ya que algunos analistas argumentan que la liberalización comercial debilitó la capacidad del gobierno para implementar políticas industriales y de desarrollo (Moreno-Brid, 2009)

La liberalización y apertura comercial en México, impulsada por el TLCAN y otras reformas económicas, transformó la estructura productiva y comercial del país. Si bien este proceso generó beneficios significativos en términos de crecimiento de las exportaciones y atracción de inversiones, también planteó desafíos importantes, como la desigualdad sectorial, la dependencia económica y la falta de diversificación productiva.

2.1.2 Políticas económicas y su impacto en el sector manufacturero

El sector manufacturero en México ha sido uno de los pilares fundamentales de la economía nacional, y su evolución ha estado estrechamente ligada a las políticas económicas implementadas a partir de la liberalización comercial y la firma del TLCAN, tuvieron un impacto en la estructura y dinámica del sector manufacturero. Sin embargo, los efectos de estas políticas no han sido uniformes, ya que han generado tanto oportunidades como desafíos para la industria mexicana.

Uno de los aspectos más destacados de las políticas económicas implementadas en el marco del TLCAN fue su enfoque en la integración de México en las cadenas globales de valor, particularmente en sectores como el automotriz, electrónico y textil. Según Esquivel (2015), el TLCAN permitió que el sector manufacturero mexicano se especializara en la producción de bienes intermedios y finales para el mercado estadounidense, lo que impulsó un crecimiento significativo en las exportaciones manufactureras.

Una de las principales limitaciones de las políticas económicas implementadas fue su enfoque en la atracción de inversión extranjera, lo que llevó a una dependencia excesiva de las empresas transnacionales y a una menor participación de las empresas locales en las cadenas de valor. Peters (2000) argumenta que, si bien la IED generó empleos y transferencia de tecnología en algunos sectores, también limitó la capacidad de las empresas mexicanas para competir en mercados globales, ya que muchas de ellas se convirtieron en proveedoras de insumos para las grandes corporaciones extranjeras. Esta dependencia a las empresas transnacionales ha sido uno de los principales obstáculos para el desarrollo de una industria manufacturera más autónoma y competitiva.

Otro aspecto relevante de las políticas económicas implementadas fue su impacto en el empleo y los salarios en el sector manufacturero. Lederman (2005) destaca que, si bien el TLCAN contribuyó a la creación de empleos en sectores específicos, como la industria automotriz y electrónica, también generó una polarización en el mercado laboral. Por un lado, se crearon empleos de mayor calidad en las empresas transnacionales, que ofrecían salarios más altos y mejores condiciones laborales. Por otro lado, muchos de los empleos generados en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) manufactureras se caracterizaron por salarios bajos y condiciones laborales precarias. Esta polarización en el mercado laboral refleja una de las críticas más recurrentes a las políticas económicas implementadas en el marco del TLCAN: su enfoque en la competitividad basada en bajos costos laborales precarizando el empleo orientado a las exportaciones.

Moreno-Brid (2009) argumentan que, si bien esta estrategia permitió a México atraer inversiones y aumentar sus exportaciones, también limitó el potencial de crecimiento del sector manufacturero, ya que no fomentó la innovación ni la mejora de la productividad. En este sentido, las políticas económicas implementadas en el marco del TLCAN han sido criticadas por no promover un desarrollo industrial más equilibrado y sostenible. La falta de inversión en investigación y desarrollo, así como la escasa vinculación entre las empresas transnacionales y las PYMES locales, han sido algunos de los principales obstáculos para el desarrollo de una industria manufacturera más competitiva y diversificada.

Es importante destacar que las políticas económicas implementadas en el marco del TLCAN también tuvieron implicaciones en términos de política industrial. La firma del TLCAN y la adopción de un modelo de apertura comercial implicaron la renuncia a ciertas herramientas de política industrial, como los aranceles y los subsidios, lo que limitó la capacidad del Estado para proteger y promover sectores estratégicos de la economía. Este cambio en el rol del Estado ha sido objeto de críticas, ya que algunos analistas argumentan que la liberalización comercial debilitó la capacidad del gobierno para implementar políticas industriales y de desarrollo Dussel Peters (2000).

2.2 Resultados del modelo de apertura comercial

El modelo de apertura económica implementado en México ha tenido efectos profundos en la economía mexicana, particularmente en el sector manufacturero. Sin embargo, los resultados han sido heterogéneos, con avances significativos en algunos indicadores económicos, pero también con rezagos en términos de desigualdad, productividad y desarrollo regional.

El éxito en términos de exportaciones no se tradujo necesariamente en un desarrollo económico equilibrado. Estudios como los de Dussel Peters (2000) señalan que, si bien el TLCAN y la apertura comercial permitieron un aumento en el volumen de comercio exterior, también generaron una dependencia excesiva de los mercados externos, particularmente de Estados Unidos. Esta dependencia ha hecho que la economía mexicana sea vulnerable a los ciclos económicos de su vecino del norte, lo que se ha

evidenciado en periodos de desaceleración económica durante recesiones en Estados Unidos, como la de 2008.

El análisis del crecimiento anual del PIB y el indicador de apertura comercial es crucial para entender cómo la integración al mercado global ha afectado el dinamismo de la economía.

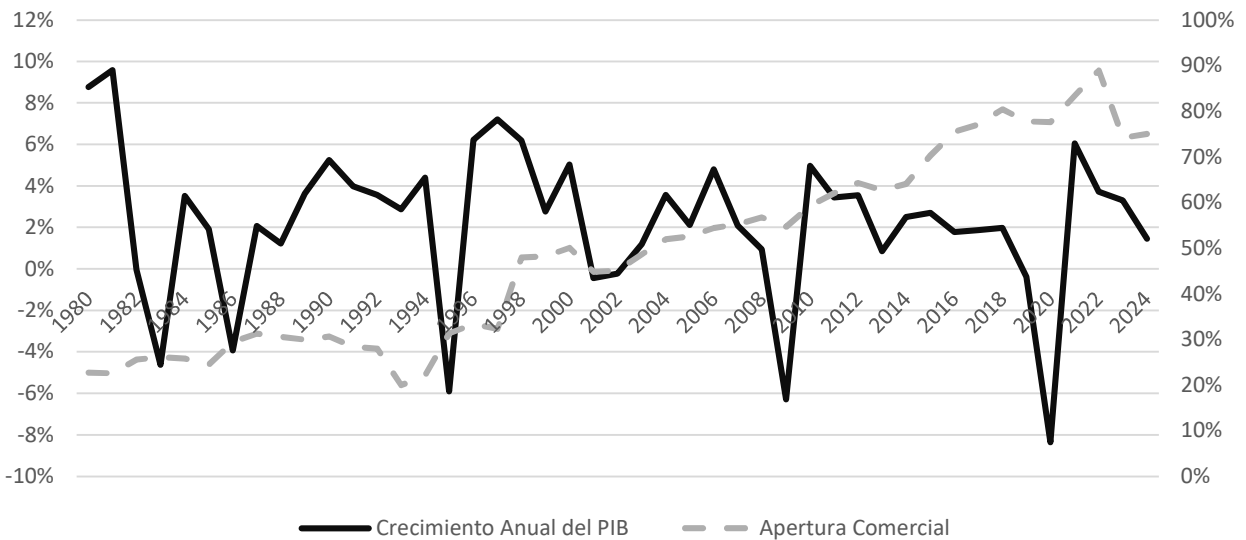
Como se puede observar en la Gráfica 2.5 en el periodo comprendido entre 1980 y 1993, el Crecimiento Anual del PIB fue extremadamente volátil, reflejando inestabilidad interna y crisis de la deuda. Las tasas oscilaron bruscamente, con un crecimiento de 10% en 1981 seguido por una contracción de -5% en 1983. Durante este lapso, el indicador de Apertura Comercial se mantuvo en niveles bajos y con poca variación, iniciando en 23% en 1980 y registrando un mínimo de 20% en 1993. Esto demuestra que, antes de la apertura plena, el desempeño del PIB era mayormente independiente del comercio exterior.

La entrada en vigor del TLCAN, junto con la crisis de 1995, se manifiesta con una fuerte contracción en el crecimiento del PIB, -6% en 1995. Sin embargo, la Apertura Comercial se disparó simultáneamente, pasando de 22% en 1994 a 31% en 1995. Esta divergencia inicial subraya una rápida reorientación de la estructura productiva hacia las exportaciones, lo que impulsó una fuerte recuperación del PIB con altas tasas de crecimiento del PIB de 7% en 1997 y 6% en 1998. Para el año 2000, el indicador de Apertura cruzó el umbral del 50%, consolidando la relevancia del comercio en la estabilidad y el crecimiento del PIB.

A lo largo del siglo XXI, como se puede ver en la Gráfica 2.5, la volatilidad en el crecimiento del PIB continuó, ligada a choques globales. Por ejemplo, la crisis financiera global se tradujo en una contracción de -6% en el PIB en 2009. A pesar de esta severa caída, el indicador de Apertura Comercial se mantuvo alto, oscilando entre 55% y 57% en ese periodo, lo que sugiere que la importancia estructural del comercio exterior no se redujo. En la etapa más reciente, el PIB mostró otra fuerte contracción de -8% en 2020 debido a la pandemia. Sin embargo, la recuperación fue notable con tasas de 6% en 2021 y 4% en 2022, mientras que el porcentaje de apertura comercial alcanzó su máximo histórico de 89% en 2022. El crecimiento del PIB es de 1% para 2024, con una apertura

que se sitúa en 75%, mostrando la relación entre la expansión del PIB y la profunda inserción de México en el comercio internacional después de TLCAN.

Gráfica 2.5. Crecimiento Anual del PIB y Apertura Comercial de México (1980-2024)



Fuente elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025d)

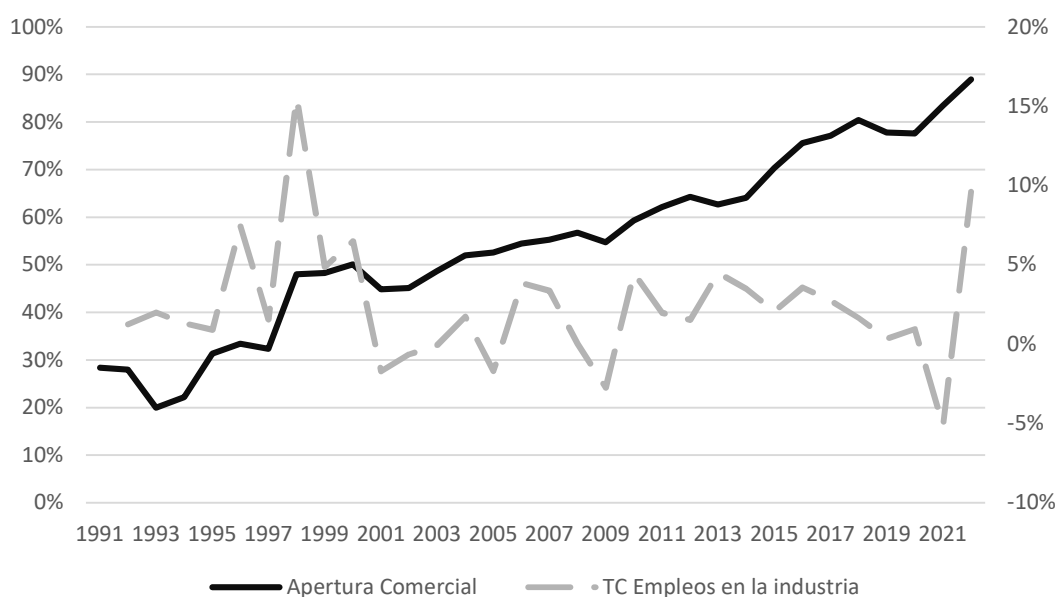
Por otro lado, la apertura económica tuvo un impacto significativo en la estructura productiva del país. Según Moreno-Brid y Ros (2009), el modelo de apertura generó una reconfiguración de los encadenamientos productivos, con un aumento en la participación de sectores intensivos en mano de obra y una disminución relativa de industrias con mayor valor agregado. Esto se debió, en parte, a que muchas empresas extranjeras establecidas en México operaban bajo el esquema de maquila, donde el valor agregado local era limitado y la mayor parte de los insumos se importaban. Como resultado, aunque el sector manufacturero creció en términos de empleo y exportaciones, su capacidad para generar encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante fue limitada.

En términos de empleo, el modelo de apertura generó una expansión de los puestos de trabajo en la industria, particularmente en las regiones fronterizas del norte. No obstante, como señala De la Garza Toledo (2010), muchos de estos empleos se caracterizaron por

salarios bajos, condiciones laborales precarias y una alta rotación de personal. Además, la concentración de la inversión en ciertas regiones exacerbó las desigualdades regionales, dejando a otras áreas del país, como el sur, en una situación de rezago económico y social.

La evolución de la apertura comercial y el porcentaje de empleos en la industria sobre el total de empleos revela una correlación estructural clave: la profunda integración de México al comercio global no se tradujo en una expansión proporcional y sostenida del empleo industrial en relación con el total de puestos de trabajo, como se observa en la Gráfica 2.6.

Gráfica 2.6. Apertura Comercial de México (Comercio/PIB) y Tasa de Crecimiento de Empleos en la Industria (1991-2021)



Fuente elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025e)

El periodo inicial del TLCAN se caracterizó por un crecimiento explosivo de la apertura comercial, mientras que los empleos en la industria se mantuvieron relativamente estable. La apertura comercial se disparó de 22% en 1994 a un máximo de 70% en 2015. Simultáneamente, la tasa de crecimiento de los empleos en la industria apenas fluctuó

en un rango estrecho, pasando de 1% en 1994 a 2% en 2015, con un pico de 16% en el año 1998. Este estancamiento sugiere que la mayor productividad y la automatización impulsadas por la IED absorbieron gran parte de la expansión de las exportaciones, limitando la creación masiva de nuevos puestos en proporción al empleo total.

La disparidad se acentuó en el periodo más reciente. La apertura comercial continuó su ascenso, pasando de 76% en 2016 a su pico máximo de 89% en 2022. Sin embargo, la tasa de crecimiento de empleos industriales apenas creció, manteniéndose en un promedio del 2%. Este patrón evidencia que la sofisticación de las cadenas de valor y la dependencia de bienes intermedios importados impulsaron la Apertura sin generar el mismo efecto de arrastre en la creación de empleo industrial relativo. La tasa de crecimiento de empleos en la industria culminó en 10% en 2023, una cifra que contrasta fuertemente con el nivel de integración global alcanzado por la economía mexicana.

Otro aspecto relevante es el impacto de la apertura económica en la productividad. Aunque el sector manufacturero experimentó un aumento en la productividad laboral durante las primeras décadas de la apertura, este crecimiento fue desigual entre sectores y regiones. Según un estudio de Cimoli y Porcile (2011), la productividad en sectores como la automotriz y la electrónica aumentó significativamente debido a la transferencia de tecnología y la modernización de los procesos productivos. Sin embargo, en otros sectores, como el textil y el alimentario, los avances fueron más modestos, lo que refleja las limitaciones del modelo de apertura para generar mejoras generalizadas en la productividad.

Además, la apertura económica tuvo implicaciones importantes en la distribución del ingreso y la pobreza. Aunque el crecimiento económico generado por las exportaciones manufactureras contribuyó a reducir la pobreza en algunas regiones, también exacerbó las desigualdades entre los trabajadores calificados y no calificados. Como señala Székely (2005), la brecha salarial entre estos grupos se amplió durante las primeras décadas de la apertura, lo que refleja las limitaciones del modelo para generar un crecimiento inclusivo.

La expansión del sector manufacturero, particularmente en regiones con regulaciones ambientales laxas, generó un aumento en la contaminación y el agotamiento de recursos

naturales. Estudios como los de Gallagher (2004) señalan que, aunque el TLCAN incluyó disposiciones ambientales, estas fueron insuficientes para contrarrestar los impactos negativos de la industrialización acelerada.

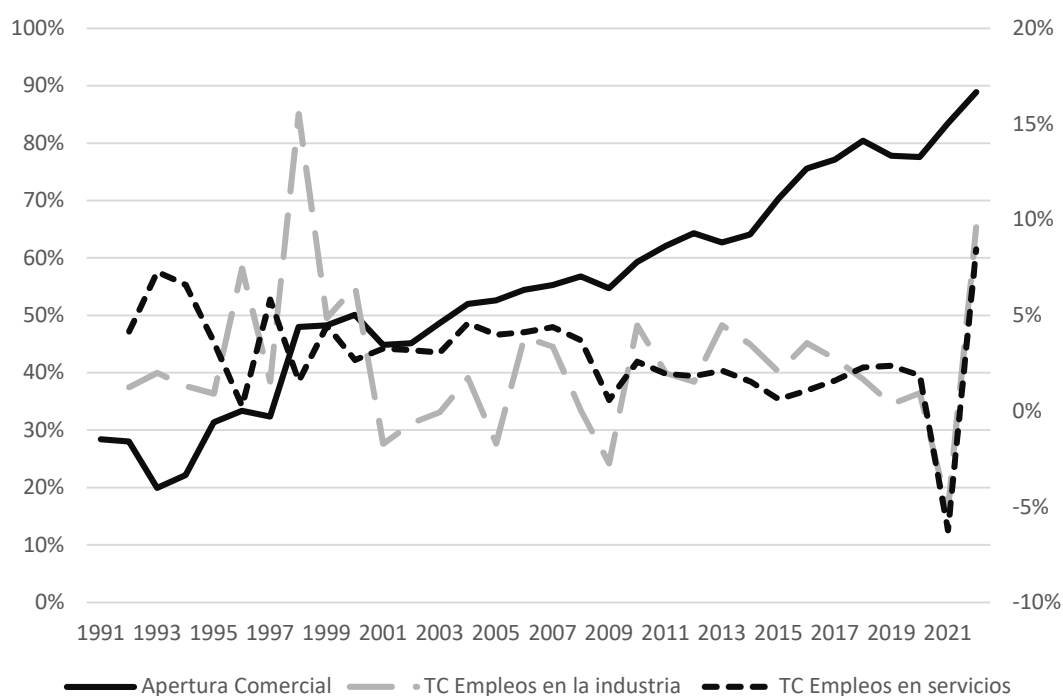
El modelo de apertura económica implementado en México a partir de la década de 1980 tuvo resultados mixtos. Por un lado, permitió la integración del país en las cadenas globales de valor, generó empleo y aumentó las exportaciones manufactureras. Por otro lado, enfrentó desafíos significativos en términos de desigualdad, productividad, desarrollo regional y sostenibilidad ambiental. Estos resultados subrayan la necesidad de repensar las políticas económicas para promover un crecimiento más equilibrado e inclusivo en el futuro.

2.2.1 Efectos en el empleo y el crecimiento económico

Como señala De la Garza Toledo (2010), la calidad de los empleos generados en el sector manufacturero fue cuestionable. Muchos de los puestos de trabajo creados en las maquiladoras se caracterizaron por salarios bajos, jornadas laborales extensas y condiciones de trabajo precarias. Además, la alta rotación de personal en estas empresas reflejó la falta de estabilidad laboral y la escasa capacitación ofrecida a los trabajadores. Aunque el empleo en el sector manufacturero creció, este crecimiento no necesariamente se tradujo en una mejora en los niveles de vida de los trabajadores, especialmente en comparación con otros sectores de la economía.

La profunda transformación estructural de la economía después del TLCAN, impulsada por la integración comercial, generó un cambio en la composición del mercado laboral, como se observa en la Gráfica 2.7. Esta gráfica contrasta la apertura comercial con el estancamiento de la tasa de crecimiento del empleo en la industria y del empleo en servicios.

Gráfica 2.7. Apertura Comercial y Tasa de Crecimiento del Empleo en México: Industria y Servicios (1991-2021)



Fuente elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025f)

En el periodo inicial de la liberalización (1991-1994), la apertura comercial se situaba entre el 20% y el 28%, mientras que la tasa de crecimiento del empleo en la industria en promedio era del 2% y la tasa de crecimiento del empleo en servicios se ubicaba en un promedio de 6%. La entrada en el TLCAN desencadenó un crecimiento masivo de la apertura, que se disparó de 22% en 1994 a un 50% en el año 2000, duplicando su peso en la economía en solo seis años. No obstante, la tasa de crecimiento de empleos en la industria solo se movió ligeramente, alcanzando un 7% en el 2000. Este desacoplamiento temprano, donde el volumen del comercio crece sin un aumento equivalente en la participación industrial del empleo, ya señalaba las limitaciones del modelo para absorber la fuerza laboral en su sector más dinámico.

La tendencia se consolidó a lo largo de la década de 2000 y se acentuó en el periodo de 2015 a 2022. Mientras la apertura comercial continuaba incrementando, pasando de 70%

en 2015 a un máximo histórico de 89% en 2022, la tasa de crecimiento de empleos en la industria se mantuvo estructuralmente estable, con un promedio del 2% y alcanzando su segundo mayor incremento en el año 2022 del 10%

El contraste se hace más agudo al observar el fenómeno de terciarización. El empleo en servicios, que ya su crecimiento era mayor con un 7% en 1994, absorbió el grueso del crecimiento de la población ocupada. Creció consistentemente sin tener crecimiento negativo a excepción del año 2021 que se vio marcado por un contexto mundial de crisis sanitaria, hasta alcanzar el 3% de crecimiento en promedio y mantenerse por encima del crecimiento del empleo en la industria. Este patrón muestra que la fuerza laboral no absorbida por la industria encontró cabida en el sector servicios, a menudo en actividades de menor productividad y calidad salarial. La Gráfica 2.7 demuestra la incorporación de México al comercio internacional no se tradujo en una mayor industrialización de su fuerza laboral, sino en una marcada orientación a los servicios.

Sin embargo, este crecimiento no fue suficiente para generar empleos de alta calidad en todo el país. Como señala Dussel Peters (2000), el modelo de apertura generó una dualidad en el mercado laboral: por un lado, se crearon empleos en sectores modernos y exportadores, principalmente en el norte del país; por otro lado, persistió un sector tradicional con bajos niveles de productividad y salarios, especialmente en el sur. Esta dualidad reflejó las limitaciones del modelo para generar un crecimiento económico inclusivo y equilibrado regionalmente.

Esta desigualdad regional tuvo implicaciones importantes para el desarrollo económico del país. Como señala Székely (2005), la concentración del empleo manufacturero en el norte generó un flujo migratorio interno hacia estas regiones, lo que exacerbó los problemas de marginación y pobreza en el sur. Además, la falta de encadenamientos productivos entre las regiones del norte y el sur limitó la capacidad del modelo de apertura para generar un crecimiento económico más equilibrado.

Otro aspecto relevante es el impacto del modelo de apertura en la productividad laboral. Según Cimoli y Porcile (2011), la productividad en el sector manufacturero aumentó durante las primeras décadas de la apertura, especialmente en sectores como la automotriz y la electrónica, donde la inversión extranjera directa permitió la transferencia

de tecnología y la modernización de los procesos productivos. Sin embargo, este aumento en la productividad no se tradujo necesariamente en mejores salarios o condiciones laborales para los trabajadores.

Además, como señala Gallagher (2004), el aumento en la productividad estuvo concentrado en sectores específicos y no se extendió a toda la economía. En sectores como el textil y el alimentario, los avances en productividad fueron más modestos, lo que reflejó las limitaciones del modelo de apertura para generar mejoras generalizadas en la eficiencia económica. Esta falta de convergencia en la productividad entre sectores y regiones limitó el potencial del modelo para generar un crecimiento económico sostenido e inclusivo.

Aunque el modelo de apertura generó un crecimiento significativo en el empleo y el PIB manufacturero, sus efectos a largo plazo han sido objeto de debate. Como señala Esquivel (2015), el modelo de apertura no logró resolver los problemas estructurales de la economía mexicana, como la baja productividad, la desigualdad regional y la dependencia de los mercados externos. Además, la falta de políticas industriales complementarias limitó la capacidad del sector manufacturero para generar encadenamientos productivos hacia atrás, con proveedores locales, y hacia adelante.

El modelo de apertura económica en México tuvo efectos significativos en el empleo y el crecimiento económico, particularmente en el sector manufacturero. Sin embargo, estos efectos fueron desiguales en términos de calidad del empleo, distribución regional y sostenibilidad a largo plazo. Para aprovechar plenamente los beneficios de la apertura económica, será necesario implementar políticas complementarias que promuevan un crecimiento más inclusivo y equilibrado.

2.2.2 Impacto en la estructura productiva estatal y sectorial

El proceso de apertura comercial y la integración de México a las cadenas globales de valor no solo transformaron los flujos de comercio e inversión a nivel nacional, sino que también se esperaba que redefinieran la estructura productiva estatal y la especialización sectorial del país. Parte de los efectos negativos es la concentración de la IED y la

infraestructura logística en ciertas regiones geográficas que generaron una acentuación de la disparidad económica regional. Mientras que los estados fronterizos y aquellos con vocación manufacturera o de servicios de alto valor añadido se consolidaron como motores del crecimiento, otras entidades mantuvieron una participación marginal en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional. Este fenómeno creó una dualidad productiva, donde la capacidad económica del país quedó cada vez más ligada a un puñado de estados clave.

El análisis de la participación de los principales estados en el PIB nacional entre 2003 y 2021 revela una notable y persistente concentración económica, donde el desempeño del país depende en gran medida de un grupo selecto de entidades, como se observa en la Gráfica 2.8. Los seis estados consistentemente más importantes son: Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León, Jalisco, Campeche y Veracruz.

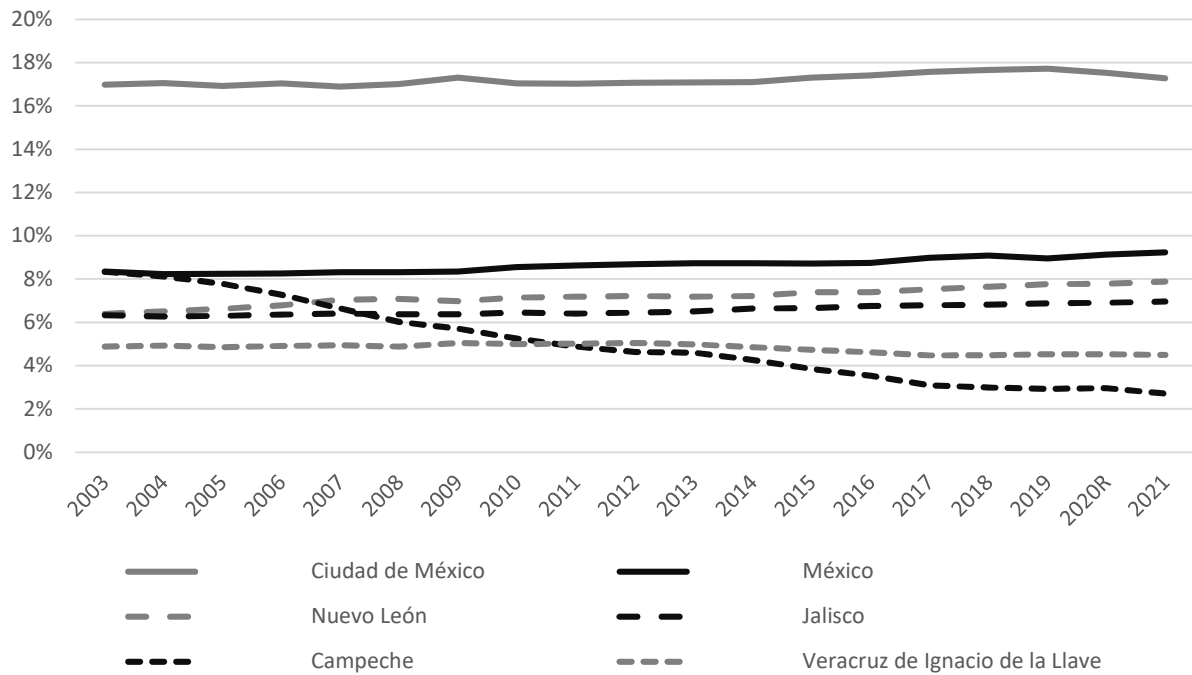
El núcleo de la actividad económica se concentra en cuatro estados que, si bien muestran ligeras fluctuaciones, mantienen su peso estructural a lo largo de casi dos décadas, reflejando su rol en la producción manufacturera moderna y los servicios de alto valor. La Ciudad de México mantuvo de forma consistente la mayor participación en el PIB nacional, fluctuando principalmente entre el 17% y 18% a lo largo del periodo analizado. Su peso se mantuvo en 17% durante casi toda la década de 2000 y 2010, subiendo a 18% en 2018 y 2019, para luego estabilizarse en 16% y 17% en los años más recientes disponibles (2020-2021). Este dominio subraya su rol inmutable como centro financiero, corporativo y de servicios especializados del país. El Estado de México, se mantuvo sólidamente en el segundo lugar, con una participación estable en torno al 8% y 9% durante todo el periodo 2003-2021. Nuevo León y Jalisco se consolidaron como los principales motores del crecimiento regional. Nuevo León se mantuvo en el rango del 6% al 8%, consolidándose en 8% hacia el final del periodo (2018-2021). Jalisco mantuvo una participación constante del 6% al 7% entre 2003 y 2021. Juntos, estas cuatro entidades (CDMX, Estado de México, Nuevo León y Jalisco) representan consistentemente más de un tercio de la actividad económica.

El análisis también destaca la dinámica particular y decreciente de los estados tradicionalmente petroleros, una señal del cambio estructural del país. Campeche, cuya

economía depende fuertemente de la extracción de petróleo, experimentó la marcada contracción más severa en su participación en el PIB nacional. Inicialmente, Campeche representaba el 8% del PIB entre 2003 y 2006, pero su participación se redujo drásticamente a lo largo del periodo, cayendo a 3% entre 2019 y 2021. Veracruz de Ignacio de la Llave osciló entre 5% y 6% al inicio del periodo (2003-2007) y descendió al 4% y 5% en los años más recientes (2019-2021). Esta tendencia refuerza la idea de que la bonanza del modelo de apertura se concentró en los estados con vocación manufacturera y de servicios, relegando a las entidades cuya base económica dependía de los recursos naturales.

En términos agregados, la participación de estos seis estados sumaba consistentemente alrededor del 50% del PIB nacional durante gran parte del periodo analizado. Este hecho revela que la mitad de la producción económica del país se genera en tan solo estas seis entidades, lo cual es un indicador clave de la polarización territorial generada por el modelo económico de apertura comercial. Esta tendencia muestra una economía con un núcleo productivo y financiero altamente concentrado en el centro y norte del país, lo cual refuerza la dualidad regional en la que el modelo de apertura ha tenido un impacto desigual y concentrador de la riqueza.

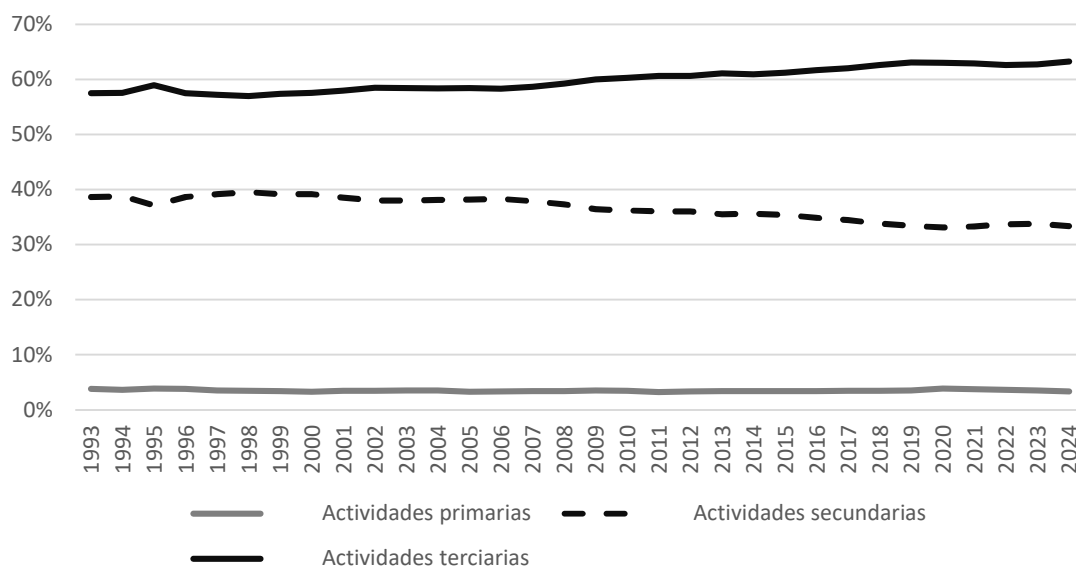
Gráfica 2.8. Participación de los Seis Principales Estados en el PIB Nacional (2003-2021)



Fuente elaboración propia con datos del INEGI (2025a)

La transformación de la economía mexicana tras la apertura comercial no solo se reflejó en la concentración geográfica del PIB, sino también en un profundo cambio en su estructura sectorial, con una clara terciarización de la producción, como se observa en la Gráfica 2.9.

Gráfica 2.9. Estructura Sectorial del PIB de México: Participación de las Actividades Primarias, Secundarias y Terciarias (1993-2024)



Fuente elaboración propia con datos del INEGI (2025b)

La participación de las actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) en el PIB nacional se mantuvo en un nivel marginal a lo largo de todo el periodo, fluctuando consistentemente en un rango estrecho entre 3% y 4%. En 1993, las actividades primarias representaban el 3.78% del PIB, y para 2024 la cifra proyectada es de 3.34%, lo que subraya la pérdida de peso económico de este sector. Las variaciones fueron mínimas, con un pico de 3.9% en 1995 y un mínimo de 3.27% en 2000. Esta estabilidad en un nivel bajo reafirma que el crecimiento económico generado por la apertura se basó casi exclusivamente en los sectores secundario y terciario.

El sector de las actividades secundarias, si bien es crucial para la integración global y las exportaciones, experimentó una pérdida de participación relativa en el PIB. En 1993, las actividades secundarias representaban el 38.69% del PIB. A pesar de la tendencia exportadora impulsada por el TLCAN, esta proporción disminuyó con el TLCAN, pasando a 37.18% en 1995 y manteniéndose entre 38% y 39% en la mayor parte de la década de 2000. La tendencia a la baja se acentuó en el periodo reciente, cayendo a 33.77% en

2023 y en 33.39% para 2024. Esta disminución relativa, que es contraria a la alta apertura comercial observada, indica que, aunque la producción manufacturera creció en valor absoluto, su peso estructural en la economía nacional se redujo.

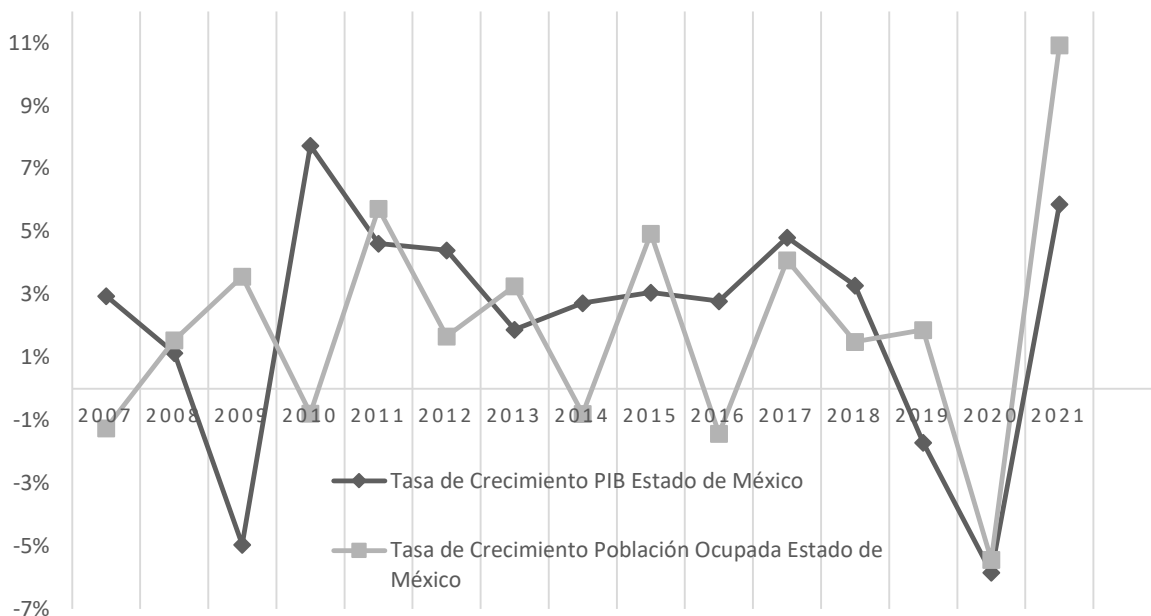
El crecimiento del PIB fue impulsado por las actividades terciarias que se consolidaron como el motor dominante de la economía. En 1993, este sector representaba el 57.51% del PIB. Su participación creció progresivamente a lo largo del periodo, alcanzando el 58.93% en 1995 y superando el umbral del 60% en la década de 2010. Para 2022, las actividades terciarias representaron el 62.62% del PIB y de 63.27% para 2024. Esta terciarización estructural del PIB, donde dos tercios de la producción provienen de los servicios, es la característica más distintiva del modelo económico de apertura comercial.

2.3 Contexto, evolución y estructura del sector manufacturero en el Estado de México

El Estado de México es una de las entidades más importantes en el panorama económico de México, y su sector manufacturero juega un papel clave en esta relevancia. Con una ubicación geográfica estratégica, colindante con la Ciudad de México y conectada con otras regiones industriales del país, el Estado de México se ha consolidado como un polo de desarrollo industrial y manufacturero. Este sector no solo contribuye de manera significativa al Producto Interno Bruto (PIB) estatal, sino que también genera empleos formales y dinamiza otras actividades económicas, como el comercio y los servicios. Sin embargo, el sector manufacturero en el Estado de México enfrenta desafíos importantes, como la competencia global, la falta de innovación tecnológica y las desigualdades regionales internas.

Para comprender a fondo la relevancia del Estado de México en el panorama nacional, es fundamental analizar su contribución en términos de empleo, particularmente en el sector manufacturero, que es el eje de esta investigación. La inserción de la entidad en las cadenas globales de valor no solo se refleja en la inversión y la producción, sino también en su capacidad para generar y mantener empleos en un sector clave. Por ello, la dinámica de la población ocupada en el sector secundario, donde reside la manufactura, es un indicador crucial para evaluar su desempeño en relación con el resto del país.

Gráfica 2.10. Comparativo de Tasas de Crecimiento Anual: PIB vs. Población Ocupada en el Estado de México (2006-2021)]



Fuente: Elaboración propia con datos de la INEGI (2025).

El análisis contrastado de la Gráfica 2.10 revela entre el crecimiento económico (PIB) y la dinámica laboral en la entidad. Si bien la teoría económica sugiere que el crecimiento del producto impulsa el empleo, los datos del Estado de México muestran dos comportamientos estructurales distintos ante las crisis:

Primero, se observa un fenómeno de desacople durante la crisis financiera de 2009. Mientras que el PIB estatal sufrió una contracción severa del -5%, la población ocupada sorprendentemente creció un 4%. Esto sugiere que, ante la caída de la producción formal, el mercado laboral mexiquense funcionó como un mecanismo de absorción, posiblemente integrando mano de obra en sectores de menor productividad o autoempleo para compensar la pérdida de ingresos.

En contraste, la crisis sanitaria de 2020 provocó una sincronización negativa. Tanto el PIB (-6%) como la población ocupada (-5%) colapsaron casi en la misma magnitud. A

diferencia de 2009, las restricciones de movilidad impidieron que el empleo funcionara como refugio, afectando por igual a la estructura productiva y a la fuerza laboral.

La recuperación postpandemia en 2021 exhibe una reactivación laboral donde, la población ocupada creció un 11%, superando ampliamente la recuperación del PIB estatal (6%). Este rebote superior en el empleo indica una alta capacidad de resiliencia de la fuerza laboral estatal, aunque también plantea interrogantes sobre la productividad marginal de estos nuevos puestos de trabajo al crecer al doble de velocidad que la producción misma.

La Gráfica 2.11 ilustra la evolución de la población ocupada (PO) del sector secundario en el Estado de México y la participación del Estado de México en la PO en el total nacional de 2005 a 2024. El análisis de estas series temporales confirma la relevancia estructural del Estado de México como un pilar inamovible de la base industrial y manufacturera del país.

La población ocupada del sector secundario en el Estado de México (PO EDOMÉX) muestra una clara trayectoria de crecimiento a largo plazo, pese a las fluctuaciones coyunturales derivadas de las crisis económicas globales y nacionales. En 2005, la PO de la entidad era de 5,484 miles de personas. La tendencia ascendente se mantuvo hasta el año 2019, alcanzando un pico de 7,266 miles de personas.

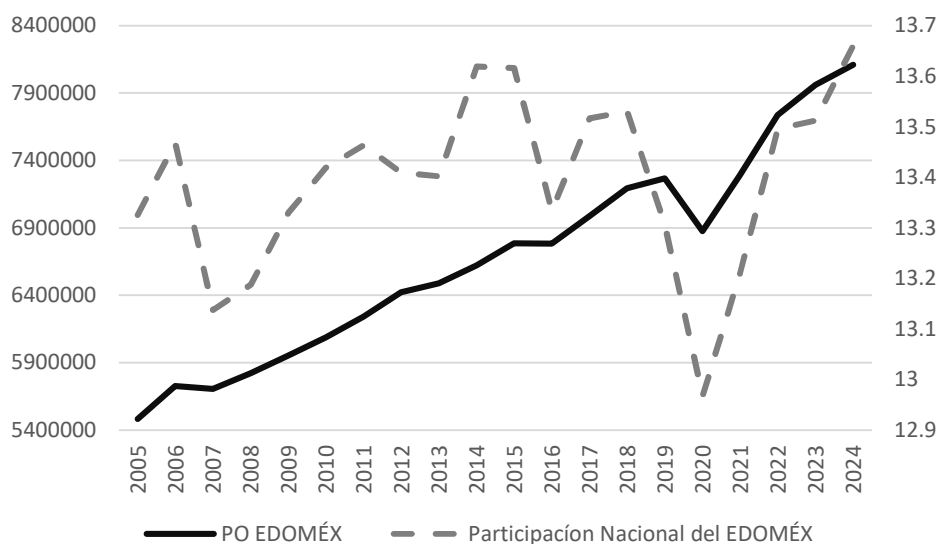
La serie experimentó una contracción notable en 2020, coincidiendo con la crisis global derivada de la pandemia, cayendo a 6,874 miles de personas. Esta disminución del empleo en la industria es coherente con la caída del PIB observada a nivel nacional durante ese año. Sin embargo, la recuperación fue rápida; para 2022, la PO de la entidad ya superaba los niveles prepandemia, llegando a 7,736 miles de personas y escalando hasta 8,109 miles de personas en 2024.

En términos de la participación nacional, los datos son estables y consistentes, lo que subraya el peso inalterable de la entidad. Desde 2005 hasta 2024, el Estado de México ha mantenido una proporción significativa de la fuerza laboral nacional en este sector, oscilando en un rango estrecho entre 12.9% y 13.6%. El porcentaje de participación nacional inició en 13.32% en 2005 y se mantuvo con mínimas variaciones, registrando

un máximo de 13.66% en 2024. Incluso en el punto más bajo de la crisis de 2020, la participación solo descendió marginalmente a 12.96%, demostrando que la estructura industrial de la entidad no perdió peso relativo frente al resto del país durante los periodos de contracción.

Esta estabilidad en la participación nacional es un indicador poderoso. Sugiere que el Estado de México no solo sigue la misma dinámica cíclica del sector industrial a nivel país, sino que sus encadenamientos productivos y su base manufacturera son tan sólidos que su importancia relativa al empleo industrial total se mantiene inalterada. El Estado de México, por lo tanto, opera como un pilar de equilibrio y estabilidad para el empleo del sector secundario nacional, lo que refuerza el argumento de que sus vínculos productivos tienen un impacto considerable en la producción y el empleo manufacturero a escala nacional, más allá de la dinámica de los estados puramente exportadores del norte

Gráfica 2.11. Población ocupada del sector secundario en el Estado de México y su participación nacional (2005-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE (2025).

El Estado de México es la entidad más poblada del país, con más de 17 millones de habitantes, lo que lo convierte en un mercado interno importante para la producción

manufacturera. Además, su cercanía con la Ciudad de México, el principal centro económico y político del país, le brinda acceso a una amplia red de proveedores, consumidores y servicios logísticos.

La industria automotriz es uno de los sectores más dinámicos y representativos del Estado de México. Según la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA, 2020), el Estado de México es uno de los principales productores de vehículos y autopartes en el país, con una participación significativa en las exportaciones manufactureras. Sin embargo, como señala Dussel Peters (2000), la dependencia de la industria automotriz de los mercados externos, particularmente de Estados Unidos, la hace vulnerable a los ciclos económicos globales y a las fluctuaciones en los precios de los insumos.

Según datos de la Cámara Nacional de la Industria Química (ANIQ, 2021). Otro sector importante es la industria química, que se concentra principalmente en los corredores industriales de Toluca, Lerma y Naucalpan. Esta industria produce una amplia gama de productos, desde plásticos y fertilizantes hasta productos farmacéuticos, que son esenciales para otros sectores manufactureros y para la economía en general.

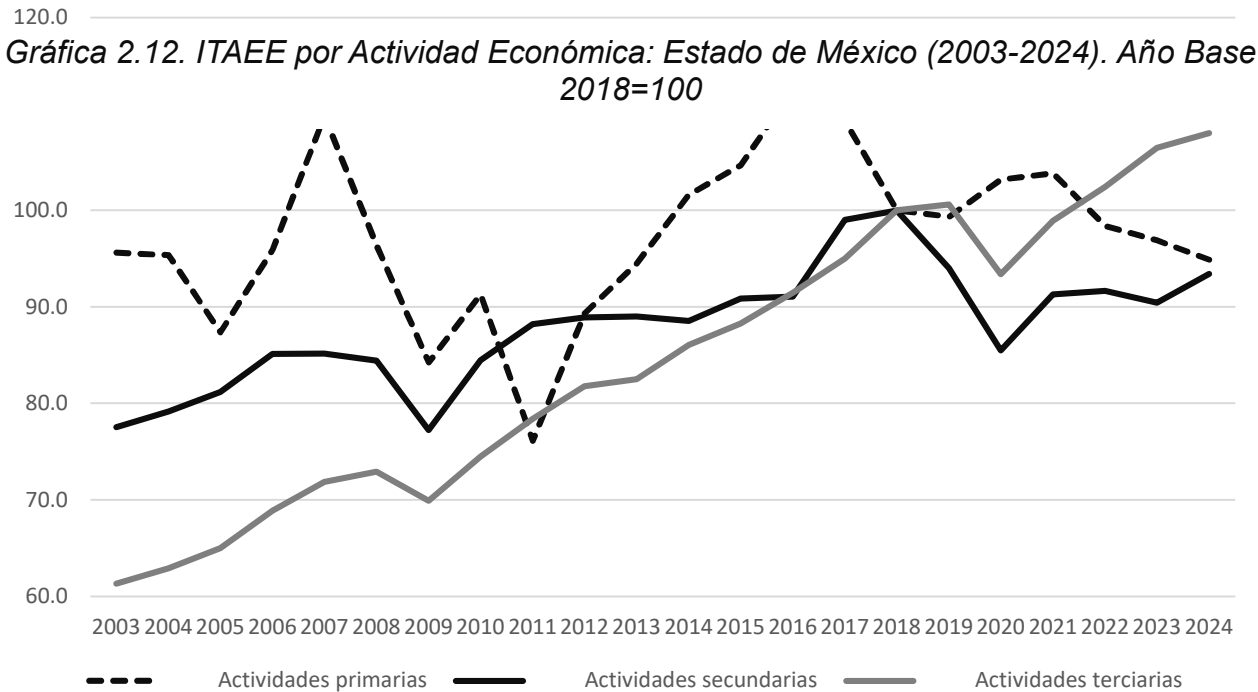
El Estado de México cuenta con una amplia red de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) manufactureras que juegan un papel importante en la economía local. Estas empresas, aunque enfrentan desafíos importantes como la falta de acceso a financiamiento y la competencia de productos importados, son un motor importante de empleo y desarrollo económico en la entidad. Según datos del INEGI (2021), las PYMEs manufactureras generan más del 40% del empleo formal en el sector manufacturero del Estado de México, lo que las convierte en un componente clave de la economía local.

Sin embargo, el sector manufacturero en el Estado de México enfrenta desafíos importantes que limitan su crecimiento y competitividad. Uno de los principales desafíos es la falta de infraestructura adecuada, particularmente en las regiones más rezagadas de la entidad.

Las desigualdades regionales son un desafío importante, regiones del sur y el oriente del Estado de México están rezagadas en términos de desarrollo económico y social, lo que

limita el crecimiento del sector manufacturero en estas regiones. Para superar este desafío, será necesario implementar políticas que promuevan el desarrollo de clústeres industriales en estas regiones, fomentando la producción local y reduciendo la dependencia de las importaciones.

El Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAE), que mide el volumen físico de la producción con base en el año 2018, permite una evaluación más precisa de la dinámica y la estructura económica a lo largo del tiempo. La lectura de estos índices, como se observa en la Gráfica 2.12, confirma la creciente terciarización de la economía mexiquense y expone el estancamiento del sector secundario en términos de volumen de producción real. El sector terciario, que ya se identificaba como el de mayor aporte en términos monetarios, ha demostrado ser el motor de crecimiento más sólido en volumen. Inició con un índice de 61.3 en 2003 y alcanzó su máximo histórico reciente con 106.5 en 2023, manteniéndose en 106.4 en 2024. Este robusto crecimiento indica que el volumen de servicios generados en la entidad superó el nivel de 2018 en más de un 6% durante los últimos años de la serie. Este dinamismo refleja la vitalidad del mercado interno y la creciente demanda de comercio, transporte y otros servicios logísticos y



profesionales, beneficiados por la densa población del estado y su proximidad a la capital del país

Fuente: Elaboración propia con datos del ITAEE (2025)

Por otro lado, el sector secundario, a pesar de los altos valores de producción en términos de PIB (pesos corrientes o constantes) alcanzados en 2018, muestra en el ITAEE una falta de crecimiento estructural en volumen. La fragilidad de este sector ante los ciclos económicos, señalada por la dependencia de la industria automotriz a mercados externos, se manifiesta en caídas pronunciadas, como la de 2009, cuando el índice retrocedió a 77.3, y la de 2020, cuando cayó a 85.5 por la pandemia. Lo más preocupante es que, para 2024, el índice se sitúa en 93.4, lo que significa que el volumen real de la actividad industrial es casi un 7% menor al registrado en 2018.

El sector primario, el de menor peso en la economía, evidencia la mayor volatilidad a lo largo de la serie. Aunque tuvo picos altos, como el índice de 112.6 en 2016 y la relativa resiliencia observada en 2021 con 103.9, su dinámica no altera su rol en la estructura económica. Sin embargo, su índice cerró en 94.9 en 2024, por debajo del nivel de 2018. La lectura combinada de los datos del PIB y del ITAEE subraya que la economía mexiquense ha consolidado su orientación hacia los servicios como el principal motor de crecimiento, mientras que la recuperación y el impulso de la industria se han convertido en la principal asignatura pendiente para lograr un desarrollo económico más equilibrado y robusto.

La lectura combinada de los datos del PIB y del ITAEE subraya que la economía mexiquense ha consolidado su orientación hacia los servicios como el principal motor de crecimiento. El análisis de la población ocupada por sector corrobora esta tendencia, mostrando que, si bien el sector industrial crece, el sector terciario lo hace a un ritmo más acelerado, absorbiendo una mayor cantidad de la nueva fuerza laboral.

Tabla 2.1. Población Ocupada por Sector Económico (2003-2018)

Año / PO	2003	2008	2013	2018

Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.10%	0.06%	0.07%	0.05%
Sector 21 Minería	0.00%	0.23%	0.13%	0.11%
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1.67%	1.75%	0.76%	0.59%
Sector 23 Construcción	1.23%	1.36%	1.02%	1.15%
Sector 31-33 Industrias manufactureras	29.60%	27.20%	26.33%	24.81%
Sector 43 Comercio al por mayor	5.90%	5.92%	5.93%	6.72%
Sector 46 Comercio al por menor	30.32%	31.07%	31.09%	28.91%
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2.83%	2.31%	3.33%	4.07%
Sector 51 Información en medios masivos	0.42%	0.99%	0.46%	0.47%
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	0.21%	0.34%	0.42%	0.75%

Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.90%	1.14%	1.15%	1.09%
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.24%	1.74%	1.58%	1.99%
Sector 55 Corporativos	0.00%	0.13%	0.12%	0.08%
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	4.34%	3.96%	4.51%	5.99%
Sector 61 Servicios educativos	3.92%	3.78%	4.35%	3.78%
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	1.87%	2.61%	2.60%	2.72%
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1.06%	1.14%	1.30%	1.10%
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	6.43%	7.41%	7.93%	8.76%
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	6.62%	6.85%	6.94%	6.86%
Total, estatal	1533201	1945911	2023837	2527280

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2025)

El análisis de la estructura porcentual del empleo revela una clara reconfiguración productiva en la entidad entre 2003 y 2018. Si bien el Sector 31-33 Industrias manufactureras experimentó un crecimiento absoluto en su plantilla laboral, en términos relativos sufrió una contracción significativa, pasando de concentrar el 29.60% del empleo total estatal en 2003 al 24.81% en 2018.

Por su parte, el Sector 46 Comercio al por menor logró sostenerse como la actividad con mayor capacidad de absorción de mano de obra, manteniendo una participación dominante que osciló del 30.32% al 28.91% durante el periodo. El dinamismo más notable se observa en el fortalecimiento de las actividades de servicios: el Sector 72 Servicios de alojamiento y preparación de alimentos incrementó su peso relativo del 6.43% al 8.76%, mientras que el Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios aumentó su participación del 4.34% al 5.99%. Estos indicadores confirman la tendencia hacia la terciarización de la economía mexiquense: aunque la manufactura sigue siendo un pilar fundamental, ha cedido frente a la participación en la estructura laboral frente al empuje de los servicios.

La Tabla 2.2 presenta la evolución de la estructura porcentual del PIB estatal a precios constantes de 2018, con cortes quinquenales que permiten visualizar la tendencia de largo plazo desde 2003 hasta 2018.

Tabla 2.2. Estructura porcentual del PIB del Estado de México por subsector (2003-2018) (Valores a precios constantes de 2018)

Sector / Subsector	2003	2008	2013	2018
(11) Agricultura, ganadería, pesca	1.81%	1.58%	1.41%	1.26%
(21) Minería	0.29%	0.25%	0.30%	0.27%

(22) Electricidad, agua y gas	1.01%	1.55%	1.67%	1.47%
(23) Construcción	3.39%	4.31%	4.18%	5.01%
(31-33) Industrias Manufactureras	31.50%	28.16%	26.65%	24.45%
(311) Industria alimentaria	6.35%	6.04%	6.22%	5.76%
(312) Bebidas y tabaco	1.89%	2.44%	2.84%	1.29%
(313-316) Textiles, vestido y cuero	1.68%	1.38%	1.17%	1.05%
(321) Industria de la madera	0.33%	0.25%	0.19%	0.14%
(322-323) Papel e impresión	1.26%	1.27%	1.10%	1.05%
(324-326) Química, plástico y hule	6.50%	6.10%	5.85%	5.01%
(327) Minerales no metálicos	1.16%	1.17%	0.80%	0.76%

(331-332) Metálicas básicas y prod. metálicos	2.59%	2.28%	1.74%	1.41%
(333-336) Maquinaria y equipo (Automotriz)	8.83%	6.31%	5.70%	6.95%
(337) Muebles	0.44%	0.43%	0.42%	0.36%
(339) Otras manufacturas	0.47%	0.49%	0.62%	0.67%
(43) Comercio al por mayor	6.25%	6.48%	7.45%	9.58%
(46) Comercio al por menor	13.97%	13.75%	13.26%	13.91%
(48-49) Transportes y almacenamiento	5.63%	6.29%	6.15%	6.90%
(51) Información en medios masivos	0.27%	0.34%	0.46%	0.62%
(52) Servicios financieros	1.08%	1.49%	2.36%	2.74%

(53) Servicios inmobiliarios	14.33%	14.87%	15.21%	14.30%
(54) Servicios profesionales y técnicos	1.32%	1.35%	1.39%	1.20%
(55-56) Corporativos y apoyo a negocios	2.25%	2.69%	2.59%	2.58%
(61) Servicios educativos	5.50%	5.31%	5.30%	4.62%
(62) Servicios de salud	2.83%	2.86%	3.16%	2.75%
(71-72) Esparcimiento y Alojamiento	2.23%	2.40%	1.87%	2.20%
(81) Otros servicios	2.01%	2.13%	2.31%	2.22%
(93) Actividades gubernamentales	4.34%	4.16%	4.32%	3.92%

Fuente: Elaboración propia con datos del BIE (2025)

Los datos evidencian un proceso de desindustrialización relativa y una marcada terciarización de la economía estatal. En 2003, las Industrias Manufactureras aportaban casi una tercera parte de la riqueza estatal (31.50%); sin embargo, para 2018 su participación descendió al 24.45%, una pérdida de 7 puntos porcentuales en 15 años. Al

interior de la manufactura, destaca el comportamiento del sector automotriz y de maquinaria (subsectores 333-336), el cual, tras sufrir una caída del 8.83% al 5.70% entre 2003 y 2013, mostró una recuperación parcial hacia 2018 (6.95%), reafirmando su resiliencia como motor exportador, aunque con menor peso relativo que a principios de siglo.

El sector terciario ha ganado protagonismo. El Comercio al por mayor (43) experimentó el crecimiento más dinámico, pasando del 6.25% al 9.58% de participación, lo que sugiere una consolidación del Estado de México como un nodo logístico y de distribución regional, tendencia reforzada por el aumento en el sector de Transportes (del 5.63% al 6.90%). Asimismo, los Servicios inmobiliarios (53) se mantienen como el segundo pilar más importante de la economía estatal, aportando de manera constante alrededor del 14.30% del PIB, un valor superior a la suma de la industria automotriz y química juntas.

2.4 Conclusiones preliminares

El análisis desarrollado en este capítulo permite comprender que el proceso de apertura comercial y la globalización han transformado la estructura económica de México, modificando sus patrones de especialización productiva y su inserción en los mercados internacionales. La firma del TLCAN en 1994 representó un punto de inflexión en la historia económica nacional, al consolidar un modelo orientado hacia la liberalización y la competitividad externa. Este proceso impulsó el crecimiento de las exportaciones y la atracción de IED. Sin embargo, también evidenció limitaciones vinculadas con la dependencia de los mercados externos, la concentración regional del desarrollo y la insuficiente integración de los sectores productivos nacionales.

La evolución de los principales indicadores económicos como la apertura comercial, el crecimiento del PIB y la composición sectorial demuestra que el modelo de liberalización generó un dinamismo desigual.

Asimismo, la concentración de la actividad económica en un reducido número de entidades federativas refleja una estructura territorial desequilibrada. Estados como Ciudad de México, Nuevo León, Jalisco y Estado de México concentran cerca de la mitad

del PIB nacional, lo que pone de manifiesto una dualidad productiva entre regiones altamente industrializadas.

Capítulo 3. El Modelo de Insumo-Producto como Herramienta de Análisis Estructural: Flujos Intraestatales e Interestatales

El presente capítulo detalla la estrategia metodológica utilizada para examinar las transformaciones en la estructura productiva del Estado de México y su articulación con el resto de la economía nacional durante los años 2013 y 2018. Como eje central de la investigación se seleccionó el Modelo de Insumo-Producto, debido a su idoneidad para cuantificar las interdependencias estructurales y descomponer con precisión los flujos de producción y consumo.

Para garantizar un abordaje integral, el capítulo se estructura en siete secciones. Las dos primeras establecen los fundamentos del modelo: inicialmente se define la matriz de insumo-producto de única región, detallando sus identidades contables, para luego expandir el marco hacia una estructura multirregional que integra a las 32 entidades federativas. Las secciones tercera y cuarta se enfocan en la dimensión interna (intraestatal), presentando la metodología para el cálculo del indicador agregado por entidad y la clasificación de los encadenamientos productivos por sector. Posteriormente, las secciones quinta y sexta abordan la dimensión externa (interestatal), adaptando las herramientas para desagregar geográficamente los flujos comerciales y medir la integración específica de la manufactura en las cadenas de valor nacionales. Finalmente, la séptima sección expone las conclusiones preliminares sobre los alcances y pertinencia de este diseño metodológico.

3.1 Definición y metodología para el análisis de insumo-producto única región

El análisis estructural de la economía del Estado de México se fundamenta en el Modelo de Insumo-Producto (MIP), una herramienta de equilibrio general desarrollada originalmente por el Wassily Leontief. La base económica de este modelo reside en la conceptualización de la economía no como una suma de entes aislados, sino como un sistema complejo de flujos interdependientes de mercancías y servicios. Bajo esta perspectiva, la producción de cualquier sector no constituye un acto aislado, sino el resultado de una red de insumos provenientes de otros sectores y, simultáneamente, un recurso que se destina a satisfacer las necesidades de consumo intermedio o final de otros agentes económicos (Miller y Blair, 2009).

Para efectos de esta investigación, se utiliza inicialmente un enfoque de región única, es decir, intraestatal. La información fundamental se organiza en la matriz de insumo-producto, la cual es un registro de doble entrada que describe el flujo circular del comercio en la economía estatal (Miller y Blair, 2009).

A continuación, se presenta la estructura esquemática que organiza dicha información, ilustrando los flujos entre los distintos agentes de la economía:

Figura 3.1. Estructura General de una Tabla de Transacciones de Insumo-Producto

		PRODUCERS AS CONSUMERS								FINAL DEMAND			
		Agric.	Mining	Const.	Manuf.	Trade	Transp.	Services	Other	Personal Consumption Expenditures	Gross Private Domestic Investment	Govt. Purchases of Goods & Services	Net Exports of Goods & Services
PRODUCERS	Agriculture												
	Mining												
	Construction												
	Manufacturing												
	Trade												
	Transportation												
	Services												
	Other Industry												
VALUE ADDED	Employees	Employee compensation								GROSS DOMESTIC PRODUCT			
	Business Owners and Capital	Profit-type income and capital consumption allowances											
	Government	Indirect business taxes											

Fuente: Obtenido de Miller y Blair (2009, p. 3)

Tal como se observa en la Figura 3.1, y siguiendo los lineamientos de Miller y Blair (2009), la matriz se compone de tres secciones fundamentales que describen el ciclo de producción y consumo:

1. Matriz de Demanda Intermedia (Cuadrante I): En este cuadrante se registran los flujos de bienes y servicios (Z_{ij}) que son intercambiados y consumidos por los propios sectores productivos para llevar a cabo su actividad. Refleja el grado de integración industrial de la economía.
2. Matriz de Demanda Final (Cuadrante II): Registra el destino de la producción que no se reincorpora al ciclo productivo inmediato. Aquí se contabilizan las ventas a los consumidores finales exógenos al sector industrial, tales como el consumo de los hogares, el gasto gubernamental, la inversión y las exportaciones netas.

3. Matriz de Valor Agregado (Cuadrante III): Detalla los pagos realizados a los factores primarios de producción que no son insumos materiales, tales como la remuneración a los asalariados, los impuestos netos de subsidios y el excedente bruto de operación.

Siguiendo la estructura fundamental descrita por Miller y Blair (2009), como se aparecía en la figura 3.1 esta tabla se organiza como un registro de transacciones interindustriales que permite una doble lectura contable para validar la consistencia de los flujos económicos. Si se lee en sentido horizontal, por filas, la matriz describe las ventas o la distribución del producto de un sector hacia los demás sectores, es decir, la demanda intermedia y hacia los consumidores finales, o sea la demanda final. Si se lee en sentido vertical, por columnas, se detallan las compras o la estructura de costos necesaria para la producción de cada industria.

En este sentido, Miller y Blair (2009) destacan que las columnas no solo registran los insumos intermedios, sino que incorporan un cuadrante fundamental de Valor Agregado. Este componente registra los pagos a los factores primarios de producción, abarcando específicamente las remuneraciones a los asalariados, los pagos al trabajo, los impuestos indirectos vinculados a la producción y otros pagos al capital. Esta estructura garantiza que el valor total de los insumos, la columna, sea igual al valor total de la producción, la fila, para cada sector.

Es importante considerar que el modelo de insumo-producto carece de una dimensión temporal, puesto que no incorpora mecanismos de ajuste endógeno ni funciones que describan el comportamiento de los agentes institucionales, los incentivos económicos o las interacciones de mercado a través de precios. En este sentido, el modelo opera como un ejercicio de estática comparativa a escala macroeconómica que permite caracterizar la estructura de las relaciones intersectoriales del aparato productivo (Schuschny, 2005).

De esta forma la tabla refleja la identidad contable fundamental del modelo, la cual establece que la producción total bruta (x) de una economía es la suma de su demanda intermedia (Ax) y su demanda final (y). De esta manera, el modelo integra todos los flujos económicos de la nación o región en un sistema de ecuaciones lineales (Durán Lima y

Banacloche, 2021). La ecuación básica de equilibrio de la producción se formula de la siguiente manera:

$$x = Ax + y \quad (1)$$

Para transformar la tabla de insumo-producto de un registro contable a un verdadero modelo analítico, se introduce la matriz de coeficientes técnicos A con una dimensión de $(N * N)$ con N sectores. Esta matriz es crucial porque recoge la estructura tecnológica de la economía bajo la hipótesis de coeficientes fijos, la cual asume que la combinación de insumos requeridos por un sector para producir una unidad de producto se mantiene constante. Cada elemento, a_{ij} , de esta matriz se obtiene dividiendo el insumo del sector i consumido por el sector j (x_{ij}) entre la producción bruta total del sector j (x_j):

$$a_{ij} = x_{ij}/x_j \quad (2)$$

El propósito del análisis insumo-producto es determinar el nivel de producción bruta total (x) necesario para satisfacer un determinado vector de Demanda Final (y). Al reorganizar la identidad fundamental del modelo, se obtiene la solución para x :

$$x = (I - A)^{-1}y \quad (3)$$

Esta matriz representa el componente más importante del modelo, ya que permite la simulación de impactos económicos. Sus coeficientes, l_{ij} , cuantifican la producción total que el sector i debe generar (efecto directo más todos los efectos indirectos) para que el sector j pueda entregar una unidad de producto a la demanda final. Es en las columnas de esta matriz L donde se encuentran los valores fundamentales que servirán de base para el cálculo y la clasificación de los encadenamientos productivos en las secciones posteriores. (Miller y Blair, 2009).

Para profundizar en el equilibrio contable descrito en las ecuaciones generales y detallar los componentes específicos de la demanda final y el valor agregado, se sigue la formalización detallada por Schuschny (2005).

Consideremos una economía dividida en n sectores productivos. Para cualquier sector i , el equilibrio de mercado exige que la producción total sea igual a la suma de las ventas

realizadas a otros sectores más las ventas destinadas a la demanda final. A continuación, se definen las variables que componen esta identidad para el sector i -ésimo;

X_i : es el valor de la producción doméstica del sector i -ésimo;

Z_{ij} : es el valor de la producción doméstica que el sector i -ésimo;le vende al sector j -ésimo;

C_i : es el valor de la producción doméstica del sector i -ésimo; vendida como bien de consumo a los residentes;

I_i es el valor de la producción doméstica del sector i -ésimo; vendida como bien de inversión a los empresarios residentes (formación bruta de capital fijo);

G_i :es el valor de la producción doméstica del sector i -ésimo; vendida al sector público;

S_i : es el valor (neto) de la producción doméstica del sector i -ésimo; destinado a los inventarios;

E_i : es el valor de la producción doméstica del sector i -ésimo; exportada al resto del mundo (incluyendo ventas interestatales).

A partir de estas definiciones, la ecuación de balance por el lado de la demanda (filas) se expresa como:

$$x_i = \sum_{j=1}^n Z_{ij} + C_i + I_i + G_i + S_i + E_i \quad (4)$$

Se puede observar que en la ecuación (4) se diferencian dos tipos de venta: como producto intermedio de todo el proceso $\sum_{j=1}^n Z_{ij}$ o como demanda final ($Y_i = C_i + I_i + G_i + S_i + E_i$).

Asimismo, desde la perspectiva de los costos (columnas), el valor de la producción del sector $j(x_j)$ se agota en el pago de insumos y factores:

$$x_j = \sum_{i=1}^n Z_{ij} + v_i \quad (5)$$

Donde v_i representa el Valor Agregado Bruto (remuneraciones, impuestos y excedente de operación).

Esta investigación utiliza las matrices de Insumo-Producto del INEGI. Un aspecto metodológico crucial es el tratamiento de las diferencias estructurales derivadas de la actualización del año base. La matriz correspondiente al año base 2013 presenta una estructura general de 32 sectores de actividad, caracterizada por la consolidación de las actividades primarias en un único sector agregado, el sector 11. Por su parte, la matriz de 2018 se expande a 35 sectores, respondiendo a la desagregación del sector primario en cuatro. (INEGI, 2023)

Para el análisis específico de la industria manufacturera, la investigación trabaja con la agrupación consolidada de 12 sectores manufactureros. Esta estructura compacta agrupa a las diversas ramas industriales según su clasificación en el SCIAN, permitiendo evaluar el desempeño de grandes bloques productivos sin dispersar el análisis en ramas excesivamente fragmentadas. Los 12 sectores analizados, los cuales mantienen consistencia entre ambos periodos, son:

- 311 - Industria alimentaria
- 312 - Industria de las bebidas y del tabaco
- 313-314 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir
- 315-316 - Fabricación de prendas de vestir; Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos
- 321 - Industria de la madera
- 322-323 - Industria del papel; Impresión e industrias conexas
- 324-326 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; Industria química; Industria del plástico y del hule
- 327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
- 331-332 - Industrias metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos
- 333-336 - Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y

accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; Fabricación de equipo de transporte

- 337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas
- 339 - Otras industrias manufactureras

Esta clasificación sectorial permite identificar con claridad los encadenamientos de los bloques estratégicos para la entidad, garantizando la comparabilidad directa de los índices de Rasmussen (*BL* y *FL*) calculados para 2013 y 2018.

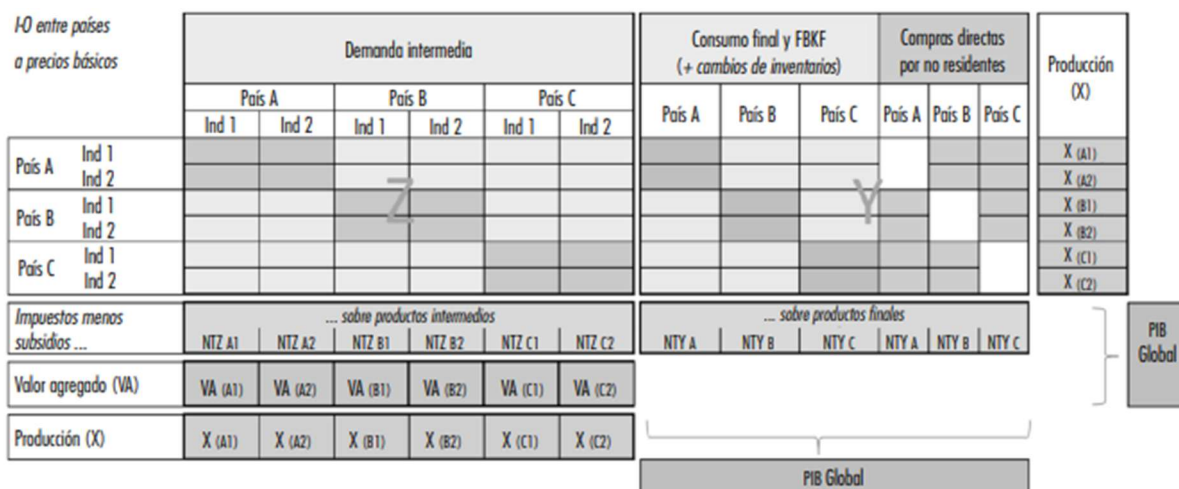
3.2 Estructura de la matriz insumo-producto multirregional

En México, las entidades federativas no operan como islas; sus sectores dependen de insumos provenientes de otros estados y destinan parte de su producción a satisfacer la demanda de otras regiones.

Para capturar estas interacciones, esta investigación utiliza un modelo de Insumo-Producto Multirregional. Este enfoque se fundamenta teóricamente en el modelo multipaís descrito por Murillo-Villanueva (2022), adaptado metodológicamente en esta investigación para operar a nivel interestatal. Bajo esta óptica, las 32 entidades federativas de la República Mexicana se tratan como economías distintas, pero funcionalmente interconectadas a través de flujos comerciales recíprocos.

Para representar esquemáticamente esta red de interdependencias, se utiliza la siguiente estructura matricial:

Figura 3.2. Estructura de la Matriz Insumo-Producto Multirregional para S regiones



Fuente: Obtenido de OCDE (2018, p. 10)

La Figura 3.2 ilustra la configuración de una matriz insumo-producto multirregional para un sistema de S regiones (donde, para efectos de esta investigación, $S=32$). Como se observa en el diagrama, la matriz de transacciones intermedias (Z) se expande considerablemente, convirtiéndose en una matriz particionada compuesta por bloques que describen tanto las relaciones internas como las externas.

Siguiendo la lógica planteada por Murillo-Villanueva (2022), los componentes de esta matriz se interpretan de la siguiente manera: los bloques situados en la diagonal principal ($Z^{11}, Z^{22}, \dots, Z^{SS}$) registran las transacciones intraestatales, análogas a las del modelo de única región. Por otro lado, los bloques fuera de la diagonal (Z^{11}, Z^{1S}, \dots) capturan el comercio interestatal: las filas representan las ventas de una entidad hacia las demás, mientras que las columnas registran las compras de insumos provenientes de otros estados.

Un aspecto para la construcción de este modelo es la definición de la dimensión total del sistema matricial, la cual está determinada por el número de regiones y el número de sectores en la matriz. Dado que la matriz integra a las 32 entidades federativas de México, el tamaño de la matriz global (Z) varía en función de la desagregación sectorial utilizada en cada año base (INEGI, 2023).

Para el año base 2013, la estructura económica se modela considerando 32 sectores de actividad por cada entidad. Esto da como resultado una matriz de insumo-producto multirregional de dimensión 1024 x 1024, es decir, 32 entidades por 32 sectores. Por su parte, para el año base 2018, la actualización del clasificador industrial y la desagregación de actividades primarias y de servicios expandieron la estructura a 35 sectores por entidad. En consecuencia, la dimensión de la matriz multirregional crece a 1120 x 1120, 32 entidades por 35 sectores. (INEGI, 2018).

La consistencia matemática del modelo multirregional requiere expandir las identidades contables básicas para incluir estos nuevos flujos bilaterales. El equilibrio de la producción para cualquier sector i en una región específica r (Estado de México) ya no depende solo de la demanda interna, sino de la demanda intermedia de todas las demás regiones s del país.

Adaptando la ecuación de balance al contexto de las 32 entidades, el Valor Bruto de la Producción del sector i en la región r (x_i^r) se expresa como:

$$x_i^r = \sum_{s=1}^{32} \sum_{j=1}^n z_{ij}^{rs} + \sum_{s=1}^{32} y_i^{rs} \quad (6)$$

Donde el primer término representa la suma de todas las ventas intermedias del sector i de la región r hacia todos los sectores j de todas las 32 regiones s (incluida la propia), y el segundo término agrupa la demanda final que ese sector satisface en todo el territorio nacional.

Para la solución del modelo, se calculan los coeficientes técnicos multirregionales (a_{ij}^{rs}), que indican la cantidad de insumo del sector i proveniente de la región r necesaria para producir una unidad del sector j en la región s

$$a_{ij}^{rs} = \frac{z_{ij}^{rs}}{x_i^r} \quad (7)$$

Esto da lugar a la gran matriz de coeficientes técnicos A cuyas dimensiones corresponden a las descritas anteriormente, 1024 para 2013 y 1120 para 2018. La solución general del sistema se obtiene mediante la Inversa de Leontief Multirregional:

$$L = (I - A)^{-1}y \quad (8)$$

La matriz inversa $L = (I - A)^{-1}$ y contiene los multiplicadores globales. Cada elemento l_{ij}^{rs} de esta matriz indica cuánto debe aumentar la producción del sector en i el Estado de México (región R) para satisfacer un aumento unitario en la demanda final del sector j en cualquier otro estado (región s), permitiendo así cuantificar los efectos de derrame y retroalimentación interestatal.

3.3 Análisis del indicador intraestatal por entidad

Para evaluar el grado de autonomía económica y la capacidad de retención de valor de las entidades federativas, específicamente del Estado de México, se adopta la metodología de indicadores intrarregionales basada en la matriz inversa de Leontief, propuesta por Hahn (2016). Este enfoque permite cuantificar la dependencia que tiene una región respecto a sus propios sectores productivos, aislando los flujos internos de los externos.

El análisis parte de la matriz inversa de Leontief multirregional L , definida como $L = (I - A)^{-1}$, donde cada elemento l_{ij} representa el requerimiento total de producción del sector i ante un aumento unitario en la demanda final del sector j

En un contexto multirregional, la matriz L se compone de submatrices o bloques. Los bloques situados en la diagonal principal (L^{RR}) capturan las transacciones que ocurren dentro de una misma región R , es decir, los encadenamientos intrarregionales. Por el contrario, los bloques fuera de la diagonal representan los flujos comerciales interestatales (exportaciones e importaciones regionales).

El indicador de encadenamiento intrarregional bruto ($Intra_R$) se define como la suma de todos los coeficientes contenidos en el bloque diagonal correspondiente a la entidad R . Matemáticamente, para una entidad con n sectores, el cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$Intra_R = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}^{RR} \quad (9)$$

Donde:

l_{ij}^{RR} son los coeficientes de la matriz inversa de Leontief que denotan las transacciones entre el sector i y el sector j , ambos ubicados dentro de la región R

n corresponde al número de sectores económicos desagregados en la matriz.

Para los propósitos de esta investigación, el cálculo se realizó de forma diferenciada para los dos cortes temporales, respetando la estructura sectorial de las matrices insumo-producto estimadas:

Para el año 2013: Se sumaron los bloques diagonales de dimensión 32 x 32 sectores

Para el año 2018: Se sumaron los bloques diagonales de dimensión 35 x 35 sectores.

El indicador intrarregional estandarizado se obtiene dividiendo la suma bruta de la entidad R entre el promedio simple de las sumas brutas de las 32 entidades federativas:

$$I_{Estad}^R = \frac{Intra_R}{Intra_{Nacional}} = \frac{Intra_R}{\frac{1}{32} \sum_{k=1}^{32} Int_k} \quad (10)$$

Esta transformación permite interpretar la posición relativa del Estado de México en el contexto nacional:

Un valor $I_{Estad}^R > 1$ indica que la entidad posee una densidad de encadenamientos internos superior al promedio nacional, lo que sugiere una estructura productiva más integrada y autónoma.

Un valor $I_{Estad}^R < 1$ señala que la entidad tiene encadenamientos internos inferiores a la media, implicando una mayor dependencia de insumos provenientes de otras regiones para satisfacer su demanda interna.

Esta metodología hace posible contrastar la evolución estructural del Estado de México entre 2013 y 2018, determinando si la entidad ha fortalecido sus cadenas internas de valor o si, por el contrario, ha profundizado su dependencia funcional de otras regiones, independientemente del crecimiento del número de sectores.

3.4 Análisis de los encadenamientos productivos intraestatales por sector

El análisis de los encadenamientos productivos intraestatales tiene como objetivo medir la capacidad de un sector para dinamizar la economía dentro del propio Estado de

México, aislando los efectos de las otras entidades. Se utilizan los indicadores de dispersión calculados sobre la matriz inversa de Leontief de la región (L_R) siguiendo la metodología propuesta por Rasmussen (1956) y sistematizada por Schuschny (2005).

Poder de Dispersión (Encadenamiento hacia atrás, BL_j): Este indicador evalúa la capacidad de una industria para estimular a los sectores que le proveen insumos dentro del estado. Se define como el encadenamiento hacia atrás normalizado, calculado como la proporción entre la suma de la columna j de la matriz inversa intraestatal y el promedio de todas las sumas de columnas de dicha matriz:

$$BL_j^R = \frac{\sum_{i=1}^n lR_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n lR_{ij}} \quad (11)$$

Donde lR_{ij} son los coeficientes de la matriz inversa intraestatal. Un valor $BL_j > 1$ indica que el sector tiene un poder de dispersión superior a la media, es decir, que demanda insumos locales con mayor intensidad que el promedio de la economía estatal (Schuschny, 2005).

Sensibilidad de la dispersión (Encadenamiento hacia adelante, FL_i): Mide la importancia del sector como proveedor estratégico de insumos para otras industrias locales. Se calcula normalizando la suma de la fila i respecto al promedio global de la matriz:

$$FL_i^R = \frac{\sum_{j=1}^n lR_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n lR_{ij}} \quad (12)$$

Un valor $FL_i > 1$ indica que el sector posee una alta sensibilidad de dispersión, lo que significa que su producción es ampliamente requerida para sostener la actividad del resto del sistema productivo estatal (Schuschny, 2005).

Con base en los resultados obtenidos de los índices de poder de dispersión (BL_j) y sensibilidad de la dispersión (FL_i), se procede a clasificar a los sectores de la economía estatal en cuatro categorías, tal como se resume en la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Clasificación de los sectores según los encadenamientos de Rasmussen

<i>Clasificación</i>	<i>Encadenamiento hacia Atrás (BL)</i>	<i>Encadenamiento hacia Adelante (FL)</i>	<i>Descripción Económica</i>
<i>Sectores Clave</i>	> 1	> 1	Sectores con fuerte arrastre y dispersión. Son el motor de la economía interna al demandar y ofertar insumos locales.
<i>Sectores de Arrastre</i>	> 1	< 1	Sectores que impulsan a otros demandando insumos, pero su producción se destina mayormente a la demanda final.
<i>Sectores Impulsores</i>	< 1	> 1	Sectores estratégicos que proveen insumos esenciales para el resto del sistema, aunque demandan poco localmente (posibles cuellos de botella).
<i>Sectores Independientes</i>	< 1	< 1	Sectores con baja integración en la economía local; operan como enclaves o islas productivas.

Fuente: Elaboración propia con base en Schuschny (2005).

Esta clasificación permitirá diagnosticar si los sectores manufactureros del Estado de México han fortalecido sus vínculos locales o si operan de manera aislada.

3.5 Análisis interestatal: desagregación geográfica de los encadenamientos

Siguiendo el enfoque metodológico de Hahn (2016), el análisis de la integración económica del Estado de México se extiende más allá de sus fronteras para examinar su interacción con el resto del sistema nacional. Mientras que el indicador intrarregional se enfoca en la capacidad interna, el análisis interestatal explora los flujos comerciales que conectan a la entidad con las otras 31 regiones del país, aislando para ello los bloques que se encuentran fuera de la diagonal principal de la matriz inversa de Leontief.

El objetivo de este apartado es construir una metodología que identifique específicamente con qué estados mantiene el Estado de México sus vínculos más fuertes. Para ello, se desagregaron los flujos en dos indicadores de participación:

Encadenamientos hacia adelante (Destino de las ventas)

Este indicador responde a la pregunta funcional: ¿Qué entidades son los principales destinos de la producción mexiquense?

Metodológicamente, se calcula aislando la fila correspondiente al Estado de México en la matriz inversa de Leontief y sumando los coeficientes de los bloques rectangulares que lo conectan con cada entidad receptora. La suma resultante representa el volumen total de insumos que la economía mexiquense aporta directa e indirectamente a la producción de otro estado.

Para dimensionar la importancia de cada socio comercial, se calculó el índice de participación hacia adelante $IP_{Adelante}$, el cual expresa la proporción de las ventas externas totales del Estado de México que se dirigen a un destino específico (n):

$$IP_{Adelante} = \left(\frac{\text{Ventas de la Entidad } n}{\text{Total de ventas Interestales}} \right) * 100 \quad (13)$$

Encadenamientos hacia atrás (Origen de las Compras)

Este indicador responde a la interrogante: ¿De qué entidades depende el Estado de México para abastecerse de insumos?

Se calcula aislando la columna del Estado de México y sumando los bloques de las entidades que funcionan como proveedoras. Un valor absoluto alto en este rubro indica que

el aparato productivo estatal requiere de una fuerte importación de insumos de esa región específica para sostener su operación.

De manera análoga, se obtuvo el índice de participación hacia atrás IP_{Atras} para identificar la geografía de la proveeduría estatal:

$$IP_{Atras} = \left(\frac{\text{Compras de la Entidad } n}{\text{Total de Compras Interestatales}} \right) * 100 \quad (14)$$

La aplicación de estos índices a las matrices de 2013 y 2018 permite rastrear la evolución de la red de comercio del Estado de México, detectando si ha existido una diversificación de mercados o si se ha consolidado la dependencia hacia polos económicos específicos.

3.6 Análisis de los encadenamientos interestatales del sector manufacturero

Siguiendo la lógica metodológica establecida en el análisis del indicador intrarregional y basándose en la descomposición de la matriz inversa de Leontief (L) propuesta por Hahn (2016), este apartado extiende el estudio hacia los flujos que trascienden las fronteras estatales, pero descendiendo al nivel de desagregación sectorial. Dado que el indicador agregado puede enmascarar comportamientos heterogéneos entre las distintas industrias, resulta indispensable evaluar individualmente la intensidad y dirección con la que cada rama manufacturera del Estado de México se vincula con el resto del sistema económico nacional.

Para llevar a cabo esta evaluación, se aíslan los coeficientes técnicos correspondientes a los bloques situados fuera de la diagonal principal, denotados matricialmente como L^{RS} . En esta notación, la condición $R \neq S$ es fundamental, pues establece la distinción geográfica de los flujos: R representa a la región de análisis (el Estado de México), mientras que S simboliza a cualquiera de las otras 31 entidades federativas del país. Por lo tanto, al sumar los valores donde R es distinto de S , se capturan exclusivamente las transacciones comerciales "externas" (exportaciones e importaciones interestatales), descartando el consumo interno.

El procedimiento analítico inicia con la normalización de los encadenamientos, un paso necesario para determinar la importancia relativa de cada rama manufacturera frente al comportamiento promedio de la economía estatal. En primer lugar, se calcula el

encadenamiento interestatal hacia adelante normalizado ($IE_{Adelante}^i$), el cual mide la capacidad de la rama i del Estado de México (R) para abastecer a la demanda intermedia de las otras entidades (S). Este indicador se obtiene sumando los flujos de salida interestatales del sector y dividiendo el resultado entre el promedio de las sumas de las filas interestatales de todos los sectores (n):

$$IE_{Adelante}^i = \frac{\sum_{S \neq R} \sum_j l_{ij}^{RS}}{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sum_{S \neq R} \sum_j l_{kj}^{RS}} \quad (15)$$

Un valor superior a la unidad (>1) en este índice revela que la rama posee una vocación exportadora interestatal por encima de la media, consolidándose como un sector estratégico en el abastecimiento nacional, mientras que un valor inferior sugiere una orientación predominante hacia el mercado interno. De manera análoga, se calcula el encadenamiento interestatal hacia atrás normalizado (IE_{Atras}^j), que cuantifica la dependencia de insumos que la rama j del Estado de México (R) requiere traer de otras entidades (S) para su proceso productivo. Este se obtiene dividiendo la suma de los flujos de entrada interestatales del sector entre el promedio de las columnas interestatales de la economía:

$$IE_{Atras}^j = \frac{\sum_{S \neq R} \sum_j l_{ij}^{SR}}{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sum_{S \neq R} \sum_j l_{ik}^{RS}} \quad (16)$$

Un resultado mayor a uno (>1) indica que el sector ejerce un fuerte efecto de arrastre sobre la producción de otras regiones, requiriendo una importación de insumos nacionales superior al promedio estatal.

Una vez determinada la magnitud del vínculo mediante los índices normalizados, la metodología se complementa con la desagregación geográfica de los flujos, lo que permite identificar con precisión a los socios comerciales estratégicos de cada rama a diferencia de las ecuaciones 13 y 14 que únicamente muestran la participación para cada entidad. Para ello, se calcula el porcentaje de participación (P) de cada entidad federativa en los encadenamientos totales del sector. En el caso de los vínculos hacia adelante, se determina qué proporción de la oferta interestatal de la rama i es absorbida por una entidad específica calculándose como:

$$P_{Destino}^i = \frac{\text{Flujo hacia adelante con la entidad destino}}{\text{Total encadenamiento interestatal del sector } i} \quad (17)$$

Asimismo, para los vínculos hacia atrás, se establece qué porcentaje de la demanda de insumos de la rama j es satisfecha por una entidad específica:

$$P_{Origen}^j = \frac{\text{Flujo hacia atras con la entidad origen}}{\text{Total encadenamiento interestatal del sector } j} \quad (18)$$

Esta metodología, que combina la intensidad del encadenamiento con su distribución espacial, permite construir un análisis de la inserción externa de la manufactura mexicana, identificando si los sectores clave han diversificado sus mercados hacia nuevas regiones (S) o si mantienen una dependencia estructural concentrada en polos económicos específicos como la capital del país.

3.7 Conclusiones preliminares

El diseño metodológico expuesto en este capítulo establece el uso del Modelo de Insumo-Producto como la herramienta central de análisis, justificada por su capacidad para capturar las interdependencias estructurales de la economía y descomponer los flujos de producción y consumo. Este enfoque permite cumplir con el objetivo general de analizar los cambios en los encadenamientos productivos del sector manufacturero en el Estado de México entre 2013 y 2018.

La metodología se estructura en dos niveles que responden a las preguntas de investigación planteadas:

En primer lugar, el enfoque de única región (intraestatal) permite diagnosticar la capacidad de arrastre interno de la industria. Mediante el cálculo de los índices de Rasmussen sobre la matriz inversa de Leontief, es posible clasificar a los sectores manufactureros en cuatro categorías: Sectores clave, sectores de arrastre, sectores impulsores y sectores independientes. Esto permite identificar si las industrias han fortalecido sus vínculos locales o si operan como islas productivas con baja integración en la economía local.

En segundo lugar, el análisis multirregional (interestatal) extiende el estudio hacia la interacción con las 32 entidades federativas, tratándolas como economías

funcionalmente interconectadas. Este enfoque aísla los bloques fuera de la diagonal principal de la matriz para examinar los flujos comerciales externos. La aplicación de los índices de participación hacia adelante y hacia atrás permite desagregar geográficamente los encadenamientos, identificando con precisión qué entidades actúan como proveedores estratégicos de insumos y cuáles son los destinos principales de la producción manufacturera estatal.

La combinación del análisis de los encadenamientos productivos a nivel intraestatal e interestatal, junto con el análisis sectorial de las matrices de 2013 y 2018, proporciona el marco necesario para evaluar la evolución de la estructura productiva. Este diseño metodológico permite determinar si la apertura comercial ha fomentado una mayor integración interna o si ha profundizado la dependencia de insumos provenientes de otras regiones del país.

Capítulo 4. Maduración Industrial: Sectores Clave y Reconfiguración de Proveeduría en el Estado de México

El Capítulo 4, Maduración Industrial: Sectores Clave y Reconfiguración de Proveeduría en el Estado de México, presenta la evidencia obtenida del modelo para los años 2013 y 2018, la cual permite contrastar la hipótesis de desarticulación productiva. El análisis se despliega en tres dimensiones: primero, se examinan los encadenamientos intraestatales, donde se documenta el fortalecimiento de la autonomía productiva de la entidad y se identifican los sectores clave y sus vínculos locales.

En segundo lugar, se aborda la dimensión interestatal, revelando una reconfiguración geográfica de los flujos comerciales. Finalmente, se presenta un análisis sectorial detallado que desagrega la inserción de la manufactura mexiquense en las cadenas de valor nacionales, distinguiendo entre las industrias que operan como motores de arrastre regional y aquellas que mantienen una estructura aislada.

4.1 Evolución del indicador intrarregional del Estado de México (2013 y 2018)

Para dar respuesta a la pregunta general de esta investigación sobre el cambio en la estructura de los encadenamientos productivos, se presenta el análisis del Indicador intrarregional estandarizado. Este índice permite diagnosticar si el Estado de México ha perdido capacidad de integración interna o si, por el contrario, ha logrado densificar sus relaciones económicas locales en el periodo de estudio.

La tabla 4.1 muestra el comportamiento de este indicador para las 32 entidades federativas, ordenadas según su desempeño. Los valores superiores a 1.0 indican una autonomía productiva por encima del promedio nacional, mientras que los valores inferiores a 1.0 señalan una mayor dependencia de insumos provenientes de otras regiones.

Tabla 4.1. Ranking de Encadenamientos Intrarregionales por Entidad Federativa (2013 y 2018)

Entidad Federativa	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
	2013	2013	2018	2018

Aguascalientes	0.9419	30	0.9584	28
Baja California	0.9555	27	0.9966	20
Baja California Sur	1.0244	12	1.0066	15
Campeche	0.9502	28	0.9701	26
Chiapas	1.0365	7	0.9967	19
Chihuahua	0.9464	29	0.9646	27
Ciudad de México	1.0349	9	1.0189	9
Coahuila	0.9801	22	1.0215	7
Colima	0.9967	17	0.9925	21
Durango	1.0252	11	1.0096	14
Guanajuato	1.0086	14	1.0154	11
Guerrero	0.9838	20	0.9776	23
Hidalgo	0.9994	16	0.9924	22
Jalisco	1.0039	15	1.0293	6
México	0.9751	24	0.9973	18
Michoacán	0.9822	21	0.9724	24
Morelos	0.9219	32	0.9425	31
Nayarit	0.9761	23	0.9571	29
Nuevo León	1.0536	4	1.0471	3
Oaxaca	1.0369	6	1.0362	4
Puebla	0.9748	25	0.9714	25
Querétaro	0.9967	18	1.0183	10
Quintana Roo	1.0439	5	1.0564	2
San Luis Potosí	0.9840	19	1.0042	16
Sinaloa	1.0254	10	1.0097	13
Sonora	1.0703	2	1.0705	1
Tabasco	1.0735	1	1.0207	8
Tamaulipas	1.0349	8	1.0153	12
Tlaxcala	0.9254	31	0.9375	32
Veracruz	1.0665	3	1.0331	5

Yucatán	1.0146	13	1.0042	17
Zacatecas	0.9568	26	0.9558	30

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

El análisis de los datos revela un hallazgo significativo que matiza la hipótesis general de esta investigación, la cual planteaba un debilitamiento de los encadenamientos productivos debido a la dependencia externa. Contrario a lo esperado, la evidencia muestra un proceso de fortalecimiento en el Estado de México.

En 2013, la entidad mostraba un indicador de 0.9751, ubicándose en la posición 24 a nivel nacional. Este valor, por debajo del promedio, confirmaba lo expuesto en el marco contextual mostrando la vulnerabilidad de la estructura productiva estatal: a pesar de ser un gigante manufacturero, el Estado de México operaba con una desvinculación de encadenamientos, dependiendo de insumos y servicios provenientes de otras regiones, principalmente de la Ciudad de México cuyo indicador en 2013 era alto, 1.0349.

Sin embargo, para 2018, se observa un cambio estructural positivo. El indicador del Estado de México ascendió a 0.9973, escalando seis posiciones en el ranking nacional hasta el lugar 18. Este incremento en la densidad de sus encadenamientos internos sugiere que la economía mexiquense logró retener una mayor proporción del valor generado, acercándose al promedio nacional.

Este resultado tiene dos implicaciones clave en relación con las preguntas de investigación: Mientras el Estado de México fortaleció sus cadenas internas, la Ciudad de México se mantuvo en un lugar bueno por encima del promedio en la posición 9. Esto indica una reconfiguración de la región centro, donde el Estado de México ha comenzado a ganar autonomía funcional frente a la capital, desarrollando probablemente una proveeduría local más robusta que reduce su dependencia.

A diferencia de la hipótesis de que la apertura comercial fragmentaría las cadenas locales, los datos sugieren que la estructura productiva mexiquense ha permitido una mayor integración de proveedores locales. Aunque no alcanza los niveles de autonomía de Nuevo León (1.0471) o Jalisco (1.0293), entidades que se mantienen como polos

industriales autosuficientes, la tendencia del Estado de México es de recuperación y consolidación de su mercado interno.

El cambio en los encadenamientos productivos del Estado de México entre 2013 y 2018 no fue de debilitamiento, sino de fortalecimiento relativo. La entidad ha transitado de una posición de dependencia marcada a una estructura más equilibrada y autónoma, desafiando la noción de que la inserción en cadenas globales implica necesariamente la desarticulación de la economía local.

4.2 Análisis de los encadenamientos intraestatales del sector manufacturero en el Estado de México

Como se observó en el apartado anterior, el Estado de México experimentó un fortalecimiento en su autonomía productiva, pasando de un indicador intrarregional de 0.9751 en 2013 a 0.9973 en 2018. Sin embargo, para dar una respuesta precisa a la pregunta general de investigación sobre cuál ha sido el cambio específico en los encadenamientos del sector manufacturero, es necesario desagregar las ramas de actividad. Este análisis sectorial permite determinar si el aumento en el indicador agregado fue impulsado por una integración generalizada de la industria local o si se concentró en sectores específicos, respondiendo así a la interrogante sobre cuáles son las relaciones productivas que ganaron mayor relevancia interna durante el periodo de estudio, se presentan los resultados obtenidos para los 12 sectores manufactureros en los años de estudio. Las tablas muestran los valores de los índices de Rasmussen en las ecuaciones 11 y 12 y la clasificación resultante para cada periodo por separado.

Tabla 5.2. Resultados de los Encadenamientos Intraestatales (Año 2013)

Sector Manufacturero	Poder de Dispersión (BL)	Sensibilidad de Dispersión (FL)	Clasificación
Industria alimentaria	1.0043	1.0473	Clave
Bebidas y tabaco	0.9966	0.8794	Independiente
Textiles y acabados	1.0203	1.0761	Clave

Prendas de vestir y cuero	1.1078	0.8876	Arrastre
Industria de la madera	1.1715	0.8912	Arrastre
Papel e Impresión	1.0499	1.1755	Clave
Química, petróleo y plástico	1.0686	1.6010	Clave
Minerales no metálicos	1.0849	0.9719	Arrastre
Metálicas básicas y productos	1.1005	0.9937	Arrastre
Maquinaria y Eq. Transporte	1.0015	1.0187	Clave
Muebles y colchones	1.0033	0.8661	Arrastre
Otras ind. manufactureras	0.9298	0.8940	Independiente

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2018).

Tabla 6.3. Resultados de los Encadenamientos Intraestatales (Año 2018)

Sector Manufacturero	Poder de Dispersión (BL)	Sensibilidad de Dispersión (FL)	Clasificación
Industria alimentaria	1.0043	1.1952	Clave
Bebidas y tabaco	1.0424	0.9051	Arrastre
Textiles y acabados	1.0430	1.1731	Clave
Prendas de vestir y cuero	1.1184	0.9106	Arrastre
Industria de la madera	1.0779	0.9551	Arrastre
Papel e Impresión	1.0322	1.1159	Clave

Química, petróleo y plástico	1.0100	1.8546	Clave
Minerales no metálicos	1.0294	0.9924	Arrastre
Metálicas básicas y productos	1.0322	1.0226	Clave
Maquinaria y Eq. Transporte	1.0136	1.0290	Clave
Muebles y colchones	1.0063	0.8772	Arrastre
Otras ind. manufactureras	0.9557	0.9253	Independiente

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2023).

Para visualizar la evolución estructural de la manufactura mexiquense, la siguiente tabla resume el cambio en la posición de cada sector dentro de la tipología de Rasmussen.

Tabla 7.4. Comparativo de la Clasificación Sectorial Intraestatal (2013 y 2018)

Sector Manufacturero	Clasificación 2013	Clasificación 2018	Cambio
Industria alimentaria	Clave	Clave	Se mantiene
Bebidas y tabaco	Independiente	Arrastre	Mejora
Textiles y acabados	Clave	Clave	Se mantiene
Prendas de vestir y cuero	Arrastre	Arrastre	Se mantiene
Industria de la madera	Arrastre	Arrastre	Se mantiene
Papel e Impresión	Clave	Clave	Se mantiene
Química, petróleo y plástico	Clave	Clave	Se mantiene
Minerales no metálicos	Arrastre	Arrastre	Se mantiene
Metálicas básicas y productos	Arrastre	Clave	Mejora

Maquinaria y Eq.	Clave	Clave	Se mantiene
Transporte			
Muebles y colchones	Arrastre	Arrastre	Se mantiene
Otras ind. manufactureras	Independiente	Independiente	Se mantiene

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

El análisis de los indicadores intraestatales revela que la economía manufacturera del Estado de México posee una estructura interna interconectada. Se observa que seis de los doce sectores analizados se clasificaron como Sectores Clave en 2018, manteniendo o mejorando su posición respecto a 2013. Entre estos, destaca la industria química, del plástico y hule, que presenta el mayor índice de sensibilidad de toda la muestra (FL=1.85), lo que la confirma como la proveedora estratégica más importante de insumos intermedios para el resto del aparato productivo estatal. De manera similar, la Industria alimentaria no solo retuvo su categoría de sector clave, sino que incrementó significativamente su capacidad de dispersión (FL pasó de 1.05 a 1.20), evidenciando una mayor integración con la demanda intermedia de otros sectores locales.

Un hallazgo particularmente relevante para los objetivos de esta investigación es el comportamiento del bloque de fabricación de maquinaria y equipo de transporte. Contrario a la hipótesis de una desconexión total derivada de su orientación exportadora, los resultados lo sitúan como un sector clave en ambos periodos analizados. Si bien sus índices de encadenamiento superan el promedio estatal por un margen estrecho (1.01 en arrastre y 1.03 en dispersión para 2018), esto es suficiente para refutar la idea de que opera como un enclave aislado. La evidencia sugiere que, a pesar de su fuerte integración en cadenas globales, la industria automotriz y de maquinaria ha logrado sostener una red de proveeduría local y mantener vínculos comerciales relevantes dentro de la entidad, impulsada probablemente por la madurez de los clústeres industriales de la región.

Asimismo, se identifican dinámicas positivas de evolución estructural en sectores tradicionales. Las industrias metálicas básicas experimentaron una transformación, pasando de ser un sector de arrastre en 2013 a convertirse en un sector clave en 2018. Este cambio, impulsado por un aumento en su índice de sensibilidad, indica que la

producción metalúrgica local ha dejado de ser solo una demandante de insumos para convertirse también en una proveedora esencial para otras industrias del estado. El sector de bebidas y tabaco logró salir de la categoría de Independiente para posicionarse como un sector de Arrastre, reflejando un fortalecimiento en su capacidad para estimular a los proveedores locales de insumos. En conjunto, estos resultados describen un tejido industrial que, lejos de desarticularse, muestra signos de aumento en sus relaciones intersectoriales manufactureras internas.

Al contrastar estos resultados sectoriales con el capítulo 2 de la investigación, se confirma que la solidez de sectores proveedores como el Químico y el Metálico, sumada a la estabilidad del sector Automotriz, contrasta con el debilitamiento de los encadenamientos observado en la Ciudad de México durante el mismo periodo. Esto permite inferir un proceso de sustitución de importaciones interestatales: la manufactura mexiquense ha comenzado a internalizar procesos y servicios que históricamente importaba de la capital, transitando de ser una periferia industrial de ensamblaje a consolidarse como un ecosistema productivo más autosuficiente y resiliente ante los choques externos.

4.3 Participación interestatal del Estado de México con otras entidades

Una vez analizada la integración interna, resulta indispensable examinar cómo se inserta el Estado de México en el sistema económico nacional. Los resultados obtenidos mediante los índices de participación interestatal revelan una dualidad estructural en la entidad: mientras que mantiene una dependencia altamente concentrada en la proveeduría de insumos (compras), su oferta (ventas) muestra una diversificación geográfica significativa hacia la región centro-sur del país.

A continuación, la tabla 4.5. resume los principales socios comerciales del Estado de México, calculados per medio de las ecuaciones descritas 13 y 14, ordenados según su importancia en los flujos de ventas y compras para los dos cortes temporales.

Tabla 8.5. Índices de Participación Interestatal del Estado de México con otras entidades (2013 y 2018)

Entidad	Adelante 2013	Atrás 2013	Adelante 2018	Atrás 2018
Aguascalientes	3.00%	0.55%	2.75%	0.83%
Baja California	2.32%	0.35%	2.15%	0.65%
Baja California Sur	2.19%	0.25%	2.39%	0.28%
Campeche	2.98%	2.26%	3.03%	1.97%
Chiapas	2.31%	0.86%	3.22%	0.62%
Chihuahua	2.46%	0.41%	2.19%	0.61%
Ciudad de México	7.94%	50.38%	8.31%	43.80%
Coahuila de Zaragoza	1.81%	1.10%	1.56%	1.79%
Colima	2.76%	0.33%	2.80%	0.44%
Durango	2.42%	0.68%	2.30%	0.84%
Guanajuato	3.03%	3.24%	2.52%	4.10%
Guerrero	4.73%	1.24%	4.94%	1.27%
Hidalgo	4.85%	4.37%	4.35%	4.40%
Jalisco	2.77%	3.75%	2.50%	4.97%
Michoacán de Ocampo	4.31%	2.41%	4.43%	2.76%
Morelos	7.40%	1.77%	6.85%	2.28%
Nayarit	2.92%	0.27%	3.06%	0.31%
Nuevo León	1.72%	3.30%	1.47%	3.58%
Oaxaca	2.79%	2.23%	3.08%	2.31%
Puebla	4.30%	3.65%	4.57%	4.21%
Querétaro	4.25%	2.53%	3.62%	3.77%
Quintana Roo	2.12%	0.55%	2.51%	0.64%
San Luis Potosí	3.36%	1.28%	2.75%	1.98%
Sinaloa	2.31%	0.78%	2.71%	0.84%

Sonora	2.00%	0.99%	1.98%	1.18%
Tabasco	2.44%	2.15%	3.19%	1.63%
Tamaulipas	2.00%	1.61%	2.05%	1.55%
Tlaxcala	4.65%	0.61%	4.15%	0.78%
Veracruz	2.88%	5.14%	3.45%	4.47%
Yucatán	2.22%	0.46%	2.62%	0.56%
Zacatecas	2.75%	0.50%	2.50%	0.55%

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones de la matriz interestatal.

Al analizar los encadenamientos hacia atrás (compras), se identifica una jerarquía marcada y desigual en el origen de los insumos que abastecen al aparato productivo mexiquense. Los datos confirman que la Ciudad de México funge como el proveedor dominante, aunque su dominio muestra signos de moderación.

En el primer lugar indiscutible se encuentra la Ciudad de México, que en 2013 proveía el 50.3% de todas las compras interestatales del Estado de México. Para 2018, esta cifra descendió al 43.8%. A pesar de esta reducción de casi 7 puntos porcentuales, que sugiere un proceso de mayor autonomía productiva, la dependencia sigue siendo muy grande: casi la mitad de los insumos externos que requiere la industria mexiquense provienen de la capital, lo que refleja una vinculación funcional histórica donde la CDMX actúa como el centro de servicios avanzados y proveeduría especializada.

El resto de los proveedores clave se encuentra muy distante en magnitud, aunque con roles notables:

En segundo lugar, destaca Jalisco, cuya participación creció del 3.7% en 2013 al 4.9% en 2018. Este incremento señala una conexión cada vez más fuerte con el occidente del país, probablemente impulsada por sectores tecnológicos y de manufactura avanzada.

En tercer lugar, aparece Veracruz, con un 4.4% en 2018 (descendiendo del 5.1% en 2013), un socio relevante por su conexión logística y proveeduría de insumos energéticos o primarios.

Le siguen Hidalgo (4.3%) y Puebla (4.2%), estados vecinos que consolidan al centro del país como la zona natural de abastecimiento inmediato para la industria mexiquense.

En conjunto, estos cinco estados concentran más del 60% de las compras externas, evidenciando que, salvo por la conexión con Jalisco, la cadena de suministro del Estado de México es regional y dependiente del centro del país.

En contraste con la concentración de las compras, los encadenamientos hacia adelante (ventas) muestran que el Estado de México posee una cartera de clientes mucho más equilibrada y diversificada. La entidad no produce únicamente para la capital, sino que funge como un nodo logístico e industrial que irriga bienes intermedios a múltiples economías estatales.

Aunque la Ciudad de México ocupa el primer lugar como destino, absorbiendo el 8.3% de las ventas interestatales en 2018 (un aumento respecto al 7.9% de 2013), este porcentaje es bajo comparado con lo que el Estado de México le compra (43.8%). Esto confirma una fuerte asimetría comercial. La entidad adquiere masivamente insumos capitalinos, pero coloca allá menos de una décima parte de su oferta exportable interestatal.

La verdadera fortaleza comercial del Estado de México radica en su papel como proveedor de la región centro-sur, evidenciado por sus siguientes cuatro socios principales:

Morelos se posiciona como el segundo cliente más importante, recibiendo el 6.8% de las ventas externas en 2018. Aunque bajó desde el 7.3% de 2013, su peso sigue siendo notable dada la diferencia de tamaño económico entre ambas entidades.

Guerrero ocupa el tercer lugar con el 4.9% (subiendo desde 4.7%), lo que indica que el Estado de México es un proveedor clave de bienes para el sur del país.

Puebla (cuarto lugar) absorbe el 4.5% de las ventas, reforzando la integración industrial del corredor centro.

Michoacán (quinto lugar) representa el 4.4%, mostrando la capacidad de penetración de los productos mexiquenses hacia el occidente.

El hecho de que los porcentajes de estos cuatro estados (Morelos, Guerrero, Puebla, Michoacán) sean tan cercanos entre sí (oscilando entre 4% y 7%) demuestra que el Estado de México no depende de un solo cliente dominante. Por el contrario, ha logrado consolidarse como una plataforma de distribución que atiende simultáneamente a diversas regiones, afirmando su rol como motor industrial del centro de México.

Estos hallazgos permiten dar respuesta concreta a la segunda pregunta específica de investigación, la cual cuestionaba qué entidades de la república fueron las más relevantes para el sector manufacturero del Estado de México. Los datos confirman que, para los cortes de 2013 y 2018, la Ciudad de México se mantuvo como la entidad más relevante en términos de dependencia de insumos (proveeduría), aunque con una tendencia a la baja en su peso relativo. Por otro lado, en términos de ventas, la relevancia se trasladó hacia los estados de Morelos, Guerrero y Puebla, validando que el cambio en los encadenamientos productivos pregunta general ha consistido en una transición desde una estructura centralizada hacia una integración regional céntrica, donde el Estado de México ha diversificado sus vínculos para consolidarse como el eje articulador del comercio en la zona centro-sur del país.

4.4 Análisis de los encadenamientos interestatales del sector manufacturero en el Estado de México

Para dar cumplimiento a la segunda pregunta específica de esta investigación, la cual consiste en identificar los sectores y entidades de la república que fueron más relevantes para el sector manufacturero del Estado de México en 2013 y 2018, es necesario hacer un cambio de escala para contrastar la hipótesis general planteada en el estudio, la cual postula que los encadenamientos productivos del sector manufacturero se han debilitado progresivamente debido a una excesiva dependencia del sector externo. A partir de los índices de encadenamiento interestatal, descritos en la ecuación 15 y 16, calculados para los cortes de 2013 y 2018, cuyos valores se presentan en la tabla 4.6, es posible describir la estructura de la manufactura mexiquense y revelar una realidad económica marcada por asimetrías estructurales y especialización.

Tabla 9.6. Índices de Encadenamiento Interestatal del Sector Manufacturero 2013 y 2018

Sectores		Atrás 2013	Adelante 2013	Atrás 2018	Adelante 2018	Tendencia Atrás	Tendencia Adelante
Industria alimentaria		1.0219	2.0667	1.6996	2.6779	▲	▲
Bebidas y tabaco	y	0.1066	1.9154	0.2802	1.1927	▲	▼
Textiles acabados	y	1.1149	1.7837	2.055	2.6086	▲	▲
Prendas de vestir y cuero	de	0.1798	1.0982	0.2601	1.1874	▲	▲
Industria de la madera		0.4411	0.9373	0.7042	1.2357	▲	▲
Papel e Impresión	e	2.2441	1.8755	1.7385	1.9503	▼	▲
Química, petróleo y plástico	y	5.5447	1.1417	6.6298	1.5969	▲	▲
Minerales metálicos	no	0.7177	2.0376	0.8943	2.054	▲	▲
Metálicas básicas y productos	y	1.2969	1.2281	1.6597	1.1618	▲	▼
Maquinaria y Eq. Transporte	y	1.1651	0.7767	1.7906	0.6233	▲	▼
Muebles y colchones	y	0.1133	1.7856	0.1999	1.4021	▲	▼

Otras	ind.	0.291	0.8535	0.5626	0.5908	▲	▼
manufactureras							

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

A partir de los índices de encadenamiento interestatal calculados en la Tabla 4.6, y siguiendo la tipología de Rasmussen establecida metodológicamente en la Tabla 3.1, se ha clasificado a los sectores manufactureros en cuatro categorías: Sectores Clave, Sectores de Arrastre, Sectores Impulsores y Sectores Independientes. Y también se identifican el grado de participación por entidad para cada sector en su encadenamiento hacia atrás y hacia adelante cuyas tablas se incluyen en los anexos.

4.4.1 Sectores Clave

Este grupo está conformado por las industrias que han logrado índices superiores a la unidad tanto en sus vínculos hacia atrás (compras de insumos nacionales) como hacia adelante (ventas a otros estados). En 2018, cinco industrias destacan en esta categoría: Química y plástico, alimentaria, textiles, papel e impresión, y metálicas básicas.

Industria química, petróleo y plástico (Sector 324-326):

El panorama industrial del Estado de México en 2018 está dominado indiscutiblemente por el Sector 324-326, el cual se erige como la estrella de la economía estatal debido a su capacidad de arrastre sin precedentes. Este sector presenta una dinámica excepcional, caracterizada por una dependencia masiva de insumos y una vocación de proveeduría en rápido ascenso. Su índice de encadenamiento hacia atrás es el más alto de la muestra, creciendo de 5.5447 en 2013 a un impresionante 6.6298 en 2018. Esto indica que la industria química y plástica del Estado de México actúa como un gran transformador que absorbe volúmenes gigantescos de materias primas del resto del país. Su capacidad de oferta (hacia adelante) mejoró sustancialmente, pasando de 1.1417 a 1.5969, consolidándose como un proveedor clave de insumos intermedios (plásticos, combustibles, químicos) para otras industrias del país.

En cuanto a sus destinos comerciales, se observa una reconfiguración estratégica vinculada a la industria energética. La participación de la Ciudad de México cayó del 51.11% al 42.88%, cediendo su lugar a estados con vocación petrolera. Destaca el salto de Campeche, que pasó de recibir el 6.03% de la oferta en 2013 a un notable 10.23% en 2018, convirtiéndose en el segundo socio comercial más importante. Tabasco también incrementó su participación del 3.82% al 5.47%. Este patrón sugiere que la industria mexiquense está enviando insumos especializados o productos refinados de vuelta a las zonas productoras de hidrocarburos.

Por el lado del abastecimiento, la proveeduría está muy fragmentada. Aunque la Ciudad de México sigue siendo el principal origen (6.92% en 2018, bajando desde 7.31%), su liderazgo es débil. Se observa un fortalecimiento de los proveedores regionales: Guerrero aumentó su participación del 5.08% al 6.34%, posicionándose en segundo lugar, seguido de cerca por Morelos con el 6.14%. Es notable que, a pesar de ser una industria química, los insumos no provienen mayoritariamente de los estados petroleros, sino de la periferia inmediata.

Al contrastar estos resultados con el estudio de Morales (2023), sostiene que los sectores estatales más importantes tienden a concentrarse en la subregión central del país, específicamente en la Ciudad de México y el Estado de México. La investigación confirma esta premisa desde la óptica local: la densidad de los encadenamientos intrarregionales ratifica que el Estado de México no es un actor periférico, sino un nodo central de acumulación. Sin embargo, existe un matiz crucial. Mientras Morales identifica que la cadena productiva más importante a nivel nacional es la asociada a la minería petrolera y derivados, nuestros resultados para el Estado de México demuestran que la entidad ha logrado replicar esta importancia sin tener extracción petrolera directa, enfocándose en la fase de transformación (Subsector 324-326). Esto sugiere una especialización funcional sofisticada: el Estado de México actúa como la fábrica transformadora que procesa los insumos primarios que Morales identifica en el sureste, validando una división interregional del trabajo eficiente.

Industria alimentaria (Sector 311)

La industria alimentaria experimentó un fortalecimiento notable en su integración con el resto de la economía nacional entre 2013 y 2018, evidenciado por el crecimiento simultáneo de sus encadenamientos interestatales. Por el lado de la demanda de insumos (hacia atrás), el índice aumentó significativamente de 1.0219 a 1.6996, lo que indica que el sector intensificó su capacidad de arrastre sobre proveedores de otras entidades. De manera paralela, su capacidad de abastecimiento hacia otros estados (hacia adelante) también se expandió, pasando de un índice de 2.0667 a 2.6779, consolidando su rol como un proveedor estratégico.

En términos de mercado de destino, se observa un proceso de diversificación geográfica que reduce la concentración histórica en la capital. Si bien la Ciudad de México permanece como el principal cliente, su participación disminuyó del 36.26% en 2013 al 27.35% en 2018. Este espacio de mercado fue ocupado por regiones más distantes; destaca el ascenso de Jalisco, que incrementó su recepción de productos del 6.24% al 8.07%, y de Veracruz, que pasó del 6.34% al 6.76%. Asimismo, la industria logró una mayor penetración en el Bajío, con Guanajuato aumentando su participación del 4.05% al 5.69%. Por el lado del suministro, la dependencia de insumos provenientes de la Ciudad de México se redujo del 9.32% al 7.00%. En contraparte, se fortalecieron los lazos con estados clave para la obtención de materias primas; Guerrero se posicionó como un socio vital, elevando su aporte del 5.52% al 6.41%, mientras que Hidalgo incrementó su participación del 3.97% al 4.70%.

Textiles y acabados (Sector 313-314)

El sector muestra una notable consolidación, fortaleciendo significativamente su posición tanto como demandante de insumos como proveedor. Entre 2013 y 2018, sus vínculos de abastecimiento se intensificaron, pasando de un índice de 1.1149 a 2.055, lo que revela que la industria duplicó prácticamente su capacidad de arrastre sobre otras economías estatales. De igual forma, su rol como abastecedor se expandió robustamente, elevando su índice de 1.7837 a 2.6086.

En la geografía de sus ventas, la Ciudad de México disminuyó considerablemente su participación del 48.85% en 2013 al 35.90% en 2018. Esta reducción abrió paso a una mayor diversificación: Jalisco emergió como el segundo destino más importante,

incrementando su participación del 4.17% al 6.08%, mientras que Guanajuato ganó terreno alcanzando un 5.01%. Veracruz mantuvo su relevancia estable en un 5.34%, y Puebla fortaleció su posición subiendo del 4.50% al 5.34%. Por el lado de la proveeduría, la red de suministro secundario se transformó: Michoacán incrementó su importancia al 5.14% en 2018. En contraste, Guerrero redujo su participación, cediendo espacio a nuevos actores en el sureste como Veracruz (4.78%), Tabasco (4.16%) y Chiapas (4.09%).

Papel e Impresión (Sector 322-323)

Funge como un sector clave en la economía regional. Entre 2013 y 2018, el índice hacia atrás experimentó un ajuste a la baja, pasando de un nivel muy alto de 2.2441 a 1.7385, pero manteniéndose en rangos elevados, lo que señala que la industria sigue requiriendo un volumen considerable de materias primas nacionales. Su capacidad de oferta se fortaleció, incrementando su índice de 1.8755 a 1.9503.

En la distribución de ventas, la participación de la capital se redujo al 48.46% en 2018, compensada por una expansión hacia el Bajío y Occidente: Jalisco incrementó su participación del 3.84% al 4.70%, mientras que Querétaro emergió captando el 4.30% y Guanajuato alcanzó el 4.11%. La red de proveedores muestra una notable estabilidad geográfica: la Ciudad de México se mantuvo como el principal proveedor (10.30%), seguida por Morelos, que fortaleció su posición aumentando su aporte del 7.25% al 8.05%, y Guerrero (5.73%).

Metálicas básicas y productos (Sector 331-332)

Este sector fortalece su integración hacia atrás requiriendo más insumos nacionales; el índice aumentó significativamente de 1.2969 a 1.6597. En contraste, el índice hacia adelante disminuyó ligeramente de 1.2281 a 1.1618, aunque el sector sigue siendo un abastecedor para el resto del país. Es clave por su conexión con el norte industrial, enviando el 5.01% de su producción a Nuevo León, integrando así al Estado de México en la cadena siderúrgica nacional. Jalisco escaló al segundo lugar como cliente (5.48%) y Puebla se mantuvo estable (4.98%). Por el lado de la proveeduría, destaca la aparición

de Campeche (4.57%) y Chiapas (4.40%) en 2018, desplazando a estados tradicionalmente industriales como Hidalgo y Querétaro.

La incorporación de la evidencia internacional, a través del trabajo de Hahn (2016) sobre Colombia, permite elevar la discusión teórica sobre el comportamiento de estos sectores líderes. Hahn postula una regularidad fundamental: las regiones desarrolladas tienden a mostrar altos encadenamientos hacia adelante, convirtiéndose en proveedores netos para el resto de la economía nacional. Los resultados obtenidos confirman que el Estado de México sigue este patrón de región desarrollada. Al observar los flujos interestatales, se evidenció que la entidad no solo demanda insumos, sino que es un proveedor crítico para el Bajío y el Occidente. Esto valida la teoría de la causación circular acumulativa de Myrdal en su vertiente positiva: el desarrollo industrial del Estado de México genera externalidades positivas para sus vecinos.

4.4.2 Sectores de Arrastre

Esta categoría agrupa a los sectores que poseen un alto encadenamiento hacia atrás, demandando gran cantidad de insumos nacionales, pero cuyos vínculos hacia adelante son bajos.

Maquinaria y Eq. Transporte (Sector 333-336)

Este sector presenta un comportamiento que evidencia una reestructuración profunda. Por un lado, su integración con la cadena de suministro nacional se ha intensificado drásticamente: el índice de encadenamiento hacia atrás aumentó de 1.1651 en 2013 a 1.7906 en 2018. Este salto indica que la industria mexiquense se ha vuelto mucho más dependiente de componentes y ensamblajes provenientes de otros estados. En contraste, su rol como proveedor directo (hacia adelante) se ha debilitado, con un índice que cayó de 0.7767 a 0.6233, lo que sugiere que la producción se destina mayoritariamente al consumo final o exportación internacional.

Geográficamente, aunque la Ciudad de México sigue siendo el destino predominante, su hegemonía ha disminuido al 44.80%. Se observan avances significativos en la integración con los clústeres automotrices y tecnológicos: Jalisco aumentó su participación al 5.24%, Nuevo León al 4.52%, y Querétaro emergió con un 4.47%. Por el

lado del abastecimiento, destaca el fortalecimiento de los vínculos con el sur y occidente: Michoacán aumentó su aporte del 5.16% al 5.84%, y Guerrero del 5.05% al 5.67%.

Respecto a este punto, Boundi Chraki (2016) señala que, históricamente, la economía mexicana ha adolecido de una falta de integración en sectores de alta tecnología. No obstante, esta investigación aporta evidencia de una relación positiva en esta tendencia para el caso mexiquense. La identificación del sector de Maquinaria y Equipo como un sector con encadenamientos hacia atrás en crecimiento sugiere que la región ha comenzado a superar la etapa de maquila de ensamblaje para desarrollar proveedores locales. Esto implica que los bajos encadenamientos que Boundi observa a nivel agregado nacional no se distribuyen homogéneamente; existen regiones, como la mexiquense, que están logrando cerrar esas brechas más rápido que el promedio nacional.

4.4.3 Sectores Impulsores

Los sectores impulsores se caracterizan por tener una fuerte capacidad de venta interestatal, funcionando como proveedores, pero con una baja demanda de insumos nacionales.

Minerales no metálicos (Sector 327)

Se perfila como una industria con una sólida vocación proveedora, manteniendo un índice de venta superior a dos (2.054 en 2018), lo que confirma su rol estratégico como suministrador clave de materiales para la construcción. Sus vínculos de abastecimiento mostraron un crecimiento moderado a 0.8943, pero siguen debajo de la unidad. En ventas, Hidalgo emergió como el segundo cliente más importante (6.40%), seguido por Jalisco (5.22%). En proveeduría, Michoacán escaló al segundo lugar con un 6.46% y Guerrero aportó el 5.74%.

Industria de la madera (Sector 321)

Muestra un proceso de maduración importante. Su desempeño hacia adelante fue sobresaliente, rompiendo la barrera de la unidad al pasar de 0.9373 a 1.2357, convirtiéndose en un proveedor relevante. El encadenamiento hacia atrás, aunque creció

a 0.7042, indica que aún mantiene una dependencia de proveedores internacionales o locales. Michoacán emergió como el segundo cliente más importante con un 8.12%.

Bebidas y tabaco (Sector 312)

Presenta una fuerte, aunque decreciente, orientación hacia el mercado nacional (índice adelante 1.1927), pero una dependencia limitada de insumos del resto de entidades (índice atrás 0.2802). Mantiene una relación comercial altamente concentrada con la Ciudad de México (37.90%), aunque Jalisco incrementó su participación como destino al 5.73%.

Prendas de vestir y cuero (Sector 315-316)

Muestra un perfil caracterizado por una dependencia limitada de insumos externos (índice atrás 0.2601) y una vocación de ventas moderada (índice adelante 1.1874). La Ciudad de México redujo su absorción de oferta al 43.67%, compensado por Jalisco (5.20%) y Guanajuato (4.91%). Morelos se mantuvo como el principal proveedor de insumos (8.94%).

Muebles y colchones (Sector 337)

Su vínculo hacia adelante muestra fortaleza, aunque con tendencia decreciente (1.4021). Sin embargo, exhibe una profunda desarticulación en su cadena de suministro (índice atrás 0.1999). La dependencia de la Ciudad de México es alta y constante (43.49% de las ventas).

4.4.4 Sectores Independientes

Aquí encontramos el sector con desafíos de articulación tanto en la oferta como en la demanda.

Otras industrias manufactureras (Sector 339)

Presenta el cuadro más crítico de desarticulación sistémica. El índice hacia atrás, aunque recuperó a 0.5626, sigue siendo muy bajo. Más grave es el colapso de su inserción comercial: el índice hacia adelante se desplomó a 0.5908 en 2018. La dependencia de la Ciudad de México es abrumadora tanto para vender (44.50%) como para comprar

(11.77%). Este sector opera de manera desvinculada de la economía nacional, probablemente funcionando bajo esquemas de maquila simple o producción artesanal.

4.5 Conclusiones preliminares

La evidencia empírica rechaza la hipótesis de un debilitamiento productivo generalizado y, por el contrario, describe un proceso de maduración industrial sustentado en tres tendencias objetivas: el incremento de la densidad de los encadenamientos internos, la diversificación geográfica de los flujos comerciales y la consolidación de sectores clave estratégicos.

Los hallazgos del capítulo permiten establecer una correspondencia directa con las hipótesis y objetivos de la investigación. La hipótesis general, que anticipaba un debilitamiento de los encadenamientos productivos como consecuencia de la dependencia del sector externo, es rechazada por la evidencia empírica, la cual revela un proceso de maduración industrial con vínculos internos más sólidos y una mayor diversificación geográfica de los flujos comerciales. En el mismo sentido, las hipótesis específicas son refutadas, dado que tanto los encadenamientos intraestatales como los interestatales exhiben una dinámica de integración creciente. Finalmente, el objetivo general y los objetivos específicos quedan cumplidos al haberse analizado la estructura de los encadenamientos para 2013 y 2018, clasificado los sectores clave mediante los índices de Rasmussen e identificado la reconfiguración de las relaciones productivas del Estado de México con el resto del país.

En primera instancia, el comportamiento del indicador intrarregional estandarizado ofrece la prueba más sólida sobre el fortalecimiento de la autonomía económica de la entidad. Los resultados muestran que este índice ascendió de 0.9751 en 2013 a 0.9973 en 2018, lo que permitió al Estado de México escalar seis posiciones en el ranking nacional, pasando del lugar 24 al 18. Este acercamiento a la unidad estadística indica que el aparato productivo estatal ha incrementado su capacidad para retener procesos y valor agregado dentro de su territorio, reduciendo su dependencia relativa frente al promedio nacional.

En la dimensión sectorial interna, los datos confirman la existencia de una base industrial integrad. Para el año 2018, la mitad de los sectores manufactureros analizados lograron clasificarse como Sectores Clave, destacando la Industria Química, del Plástico y Hule como el principal motor de abastecimiento local, con un índice de sensibilidad de 1.85. Asimismo, la Industria Alimentaria incrementó su integración con la demanda intermedia local, elevando su índice hacia adelante de 1.05 a 1.20. Resulta particularmente relevante el hallazgo sobre el sector de Fabricación de Maquinaria y Equipo de Transporte; contrario a la expectativa de aislamiento por su vocación exportadora, los datos lo ratifican como un Sector Clave con encadenamientos de arrastre y dispersión superiores a la media estatal, lo que evidencia la existencia de una red de proveeduría local activa. De igual forma, el ascenso de las Industrias Metálicas Básicas hacia la categoría de sector clave refleja una sofisticación en los eslabones intermedios de la cadena de valor.

Por lo que respecta a la integración nacional, los flujos comerciales revelan una reconfiguración funcional que ha disminuido la dependencia hacia la capital. La participación de la Ciudad de México como proveedor de insumos para la manufactura mexiquense se redujo en 2018. Este espacio fue ocupado por una diversificación de proveedores, donde destaca el fortalecimiento de los vínculos con Jalisco, Veracruz, Hidalgo y Puebla.

Desde la perspectiva de la oferta, el Estado de México ratificó su rol como un nodo logístico y de distribución para la región centro-sur del país. Los datos indican que la entidad posee una cartera de clientes diversificada.

El análisis de los encadenamientos interestatales por sector confirma la especialización funcional de la industria mexiquense en el contexto nacional. El subsector químico y de plásticos (324-326) se consolidó como el mayor demandante de insumos nacionales, con un índice de arrastre masivo que creció a 6.6298 en 2018, validando su función como gran transformador de materias primas. Por su parte, el sector de Maquinaria y Equipo (333-336) exhibió un comportamiento dual característico de su inserción global: un alto encadenamiento hacia atrás (1.7906), que indica una fuerte absorción de insumos nacionales, frente a un bajo encadenamiento hacia adelante (0.6233).

La evidencia cuantitativa del 2013 y 2018 demuestra que el sector manufacturero del Estado de México ha transitado hacia una estructura más madura, caracterizada por una mayor densidad de relaciones internas y una interdependencia regional más horizontal, superando la etapa de dependencia centralizada hacia la Ciudad de México.

Conclusiones

Tras haber examinado los cambios en los encadenamientos productivos del sector manufacturero durante 2013 y 2018, este apartado tiene como propósito ofrecer una interpretación sobre la reconfiguración industrial de la entidad. A continuación, se presenta la validación de las hipótesis planteadas, se discuten los hallazgos a la luz de la literatura especializada y, finalmente, se proponen lineamientos estratégicos de política pública orientados a capitalizar la resiliencia y madurez que ha demostrado la manufactura mexiquense en un contexto de integración global.

La presente investigación se articuló en torno a una preocupación central derivada de la teoría del desarrollo regional y el estructuralismo latinoamericano, el riesgo de que la inserción de una economía subnacional en las cadenas globales de valor derive en una desarticulación de su tejido productivo interno. Retomando los postulados de Raúl Prebisch (1949) sobre la dinámica centro-periferia, se advierte históricamente que las economías dependientes tienden a especializarse en eslabones de bajo valor agregado, donde el progreso técnico no se difunde al resto del aparato productivo, generando lo que Sunkel (1991) denominaría "desintegración nacional" a cambio de una "integración transnacional".

Bajo este marco teórico, y considerando el contexto de apertura comercial de la economía mexicana, el objetivo general de esta tesis fue analizar los cambios estructurales y funcionales en los encadenamientos productivos del sector manufacturero en el Estado de México en 2013 y 2018. La hipótesis de trabajo inicial sostenía una postura crítica: se preveía que los encadenamientos productivos de la manufactura mexiquense orientada a la exportación se habrían debilitado, asumiendo que la dependencia de insumos importados y la subordinación a la demanda externa habrían erosionado la proveeduría local.

No obstante, el análisis realizado en el Capítulo 4, mediante la construcción de Matrices de Insumo-Producto multirregionales, arroja una evidencia contundente que obliga a repensar esta relación. A continuación, se presenta una síntesis de los hallazgos, estructurada conforme a los niveles de análisis intraestatal e interestatal desarrollados en la investigación.

El análisis de la estructura productiva presentado en el apartado 4.1 revela, en primera instancia, una resistencia notable del sector secundario mexiquense frente a las tendencias nacionales de terciarización prematura. Si bien la economía global transita hacia los servicios, los datos de la estructura confirman que el Estado de México mantiene una vocación industrial sólida, actuando no solo como un centro de producción, sino como un nodo de articulación intersectorial.

El hallazgo más significativo en este nivel se encuentra en el comportamiento del indicador intrarregional. Contrario a la hipótesis de desarticulación, este indicador mostró una evolución positiva, ascendiendo de 0.9751 en 2013 a 0.9973 en 2018. Este dato cuantitativo posee implicaciones cualitativas profundas. Un incremento en la densidad de las transacciones intrarregionales sugiere que, a pesar de la presión competitiva de las importaciones, las empresas mexiquenses lograron sustituir abastecimiento externo con proveeduría local o, al menos, retener una mayor proporción de los procesos intermedios dentro del territorio estatal. El hecho de que el indicador se acerque a la unidad posiciona al Estado de México por encima del promedio de autonomía de muchas otras entidades federativas que operan bajo lógicas de maquila pura.

Al descender al análisis sectorial detallado en el apartado 4.2, la aplicación de los índices de Rasmussen permitió desmitificar la supuesta homogeneidad de la manufactura estatal. Se identificó una heterogeneidad estructural donde coexisten sectores de arrastre con sectores aislados, pero con un balance general positivo hacia la integración.

El núcleo dinámico: Sectores Clave (Linkages > 1) Los resultados señalan inequívocamente al subsector 324-326 (Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; industria química; del plástico y del hule) como la columna vertebral de la industria mexiquense. Con un Índice de Dispersión (encadenamiento hacia atrás) de 1.85 y un Índice de Sensibilidad (hacia adelante) superior a la media, este sector cumple cabalmente con la definición de industria motriz de Perroux (1955). Su capacidad para demandar insumos de otras ramas y, simultáneamente, proveer materiales críticos a la cadena automotriz, farmacéutica y de envases, lo convierte en el multiplicador keynesiano más potente de la región. Este hallazgo es crucial para validar la madurez industrial del estado: a diferencia de regiones que solo ensamblan partes importadas, el

Estado de México transforma materia prima básica en insumos industriales complejos, reteniendo valor en el proceso.

Asimismo, la Industria Alimentaria (311) y la fabricación de Maquinaria y Equipo (333-336) mostraron índices de Rasmussen que las clasifican como sectores clave o de fuerte arrastre. En el caso específico de la maquinaria y equipo, a menudo considerada en la literatura como un sector de "maquila" en el norte del país, en el Estado de México exhibe una integración dual: sirve al mercado externo, pero se abastece significativamente de la metalmecánica y plásticos locales, refutando la idea de un aislamiento productivo total.

Sectores Independientes y de Arrastre Unidireccional Por otro lado, el análisis detectó sectores como la Fabricación de muebles (337) y ciertas ramas textiles con encadenamientos más débiles o unidireccionales. Esto coincide con eslabonamientos faltantes, áreas donde la política industrial aún tiene un margen de acción significativo para fomentar la integración de proveedores de segundo y tercer nivel.

Una de las aportaciones más relevantes de esta investigación radica en el análisis multirregional presentado en los apartados 4.3 y 4.4, donde se examinó la posición del Estado de México no como una economía aislada, sino como parte de un sistema económico nacional interdependiente.

La teoría de la dependencia interna sugería que el Estado de México fungía como un satélite industrial de la Ciudad de México (CDMX). Sin embargo, los datos de 2013 a 2018 evidencian un cambio estructural: la dependencia de insumos provenientes de la CDMX se redujo del 50.3% al 43.8%. Esta contracción de más de seis puntos porcentuales no implica una ruptura, sino una reestructuración de la jerarquía regional. Interpretando esto bajo la óptica de Myrdal (1959) y sus efectos de propagación (spread effects) versus absorción (backwash effects), se observa que el Estado de México ha comenzado a separarse de la absorción capitalina, generando sus propios circuitos de valor.

El vacío relativo dejado por la CDMX no fue llenado únicamente por importaciones internacionales, como predeciría una visión pesimista de la globalización, sino que fue

compensado por un incremento en los flujos comerciales con otras regiones dinámicas, validando una integración horizontal en el país:

Se registró un aumento notable en la compra y venta de insumos con Guanajuato, Querétaro y Jalisco. Esto sugiere que el clúster automotriz y aeroespacial del Bajío se ha extendido funcionalmente hacia el Estado de México, creando un corredor industrial Centro-Bajío.

Los vínculos con Guerrero y Morelos se fortalecieron, particularmente en sectores agroindustriales, demostrando que el Estado de México actúa también como un centro de procesamiento para las materias primas del sur del país.

La relación con Nuevo León, aunque geográficamente distante, apareció en los resultados del apartado 4.4 como significativa en sectores de alta tecnología y capital, lo que denota una conexión entre dos potencias manufactureras de México, superando las barreras de distancia física gracias a la especialización productiva.

A la luz de la evidencia desglosada en los puntos anteriores, se procede a la contrastación formal de la hipótesis planteada al inicio de esta investigación la cual se rechaza.

Hipótesis: "Los encadenamientos productivos del sector manufacturero en el Estado de México se debilitaron durante el periodo en 2013 y 2018 debido a la dependencia con el sector externo".

Los resultados obtenidos no sustentan la hipótesis de un debilitamiento generalizado. Por el contrario, la evidencia demuestra un fortalecimiento de los encadenamientos internos (aumento del Indicador Intrarregional) y una reconfiguración resiliente de los externos.

Si la apertura comercial hubiese destruido el tejido local, los índices de Rasmussen para los sectores exportadores (como el 333-336) habrían caído. Sin embargo, estos se mantuvieron o crecieron, indicando que las empresas exportadoras arrastran consigo a proveedores locales.

La dependencia no desapareció, pero cambió de naturaleza. Se transitó de una dependencia vertical hacia la CDMX a una interdependencia horizontal con múltiples regiones. Esto es un signo de salud económica, no de debilidad.

De igual forma, el análisis permite rechazar las hipótesis específicas. En primer lugar, respecto a la suposición de que las relaciones productivas internas se debilitarían en intensidad, los datos revelan lo opuesto, el indicador intrarregional ascendió de 0.9751 a 0.9973, lo que confirma un fortalecimiento de la autonomía productiva y una mayor densidad en las transacciones locales.

En segundo lugar, en cuanto a la hipótesis de que los encadenamientos interestatales mostrarían una menor intensidad impactando la integración nacional, se observa que la integración no disminuyó, sino que se diversificó. Si bien la dependencia hacia la Ciudad de México se redujo, esta fue compensada exitosamente por una integración con nuevas regiones dinámicas como el Bajío y el Occidente. Esto demuestra que el sector manufacturero no se aisló, sino que amplió su red de influencia geográfica, transitando hacia una interdependencia más equilibrada y saludable.

La dinámica de los encadenamientos productivos en el Estado de México en 2013 y 2018 se caracterizó por un proceso de maduración industrial. La entidad logró navegar las presiones de la globalización sin dismantelar su base productiva; por el contrario, densificó sus relaciones internas y diversificó sus socios nacionales, sentando las bases de una autonomía relativa que contradice las predicciones fatalistas del estructuralismo temprano, pero que confirma la necesidad de políticas diferenciadas para sostener este impulso, tema que se abordará en las recomendaciones finales.

Se aporta un cálculo del Indicador intrarregional estandarizado para 2013 y 2018, proporcionando una línea base cuantitativa para futuros estudios que deseen medir el impacto del T-MEC o la pandemia.

Se demuestra que la vocación manufacturera del estado no es un remanente del pasado, sino un activo competitivo actual que ha sabido coexistir con la tercerización, ofreciendo una vía alternativa de desarrollo frente a la desindustrialización que sufren otras metrópolis latinoamericanas.

Con el fin de garantizar la rigurosidad científica, es imperativo reconocer los obstáculos y limitaciones que acotan el alcance de estos hallazgos.

La limitación más evidente radica en la temporalidad de los datos. Al trabajar con las Matrices de Insumo-Producto oficiales más recientes (basadas en los censos económicos que permiten construir las matrices de 2013 y 2018), el estudio ofrece una fotografía estructural previa al choque del COVID-19 y a la entrada en vigor del T-MEC en 2020. Si bien el análisis estructural suele ser estable en el mediano plazo, es posible que las disrupciones en las cadenas de suministro globales de 2020-2022 hayan alterado temporalmente los coeficientes técnicos aquí presentados. Por tanto, las conclusiones deben leerse como la tendencia estructural base sobre la cual impactó la pandemia.

El uso de 12 ramas manufactureras, necesario para la comparabilidad regional y la construcción de las matrices, implica un sacrificio de detalle. Al agrupar subsectores, se pueden estar enmascarando comportamientos divergentes al interior (donde una rama específica sea muy exitosa y otra muy débil). Un análisis a nivel de 4 dígitos (clases industriales) podría revelar relaciones que este estudio a nivel macro no detecta.

Aunque el foco fue la manufactura, los encadenamientos con el sector servicios son cada vez más vitales para la industria. La metodología empleada captura estos vínculos, pero las matrices de insumo-producto tradicionales suelen subestimar los flujos de la economía informal, que en México representan una parte sustantiva de la actividad. Es posible que los encadenamientos reales, si se incluyera la proveeduría informal de bajo nivel, fueran aún más densos, aunque de menor calidad tecnológica.

Si bien el Estado de México ha demostrado una resiliencia notable, los resultados también evidencian áreas de oportunidad donde la intervención pública puede catalizar un desarrollo más equilibrado y sostenible. A continuación, se presentan recomendaciones de política económica derivadas directamente de los hallazgos, seguidas de una agenda de investigación futura.

Basándonos en la identificación de sectores clave y la reconfiguración geográfica de los encadenamientos, se proponen tres ejes estratégicos de acción para el Gobierno del Estado de México y las cámaras industriales:

Eje 1: Los resultados del apartado 4.2 mostraron que sectores como la Fabricación de Equipo de Transporte (333-336) tienen altos encadenamientos hacia atrás, pero aún dependen de insumos importados en nichos tecnológicos específicos.

Se recomienda implementar un programa de certificación y financiamiento dirigido a PYMES locales capaces de proveer componentes metálicos, plásticos y electrónicos de precisión. El objetivo es sustituir importaciones en los eslabones intermedios de la cadena automotriz, aprovechando que la demanda de las armadoras que ya está instalada en el territorio. Creando centros de desarrollo de proveedores en los corredores industriales de Toluca y Cuautitlán, que faciliten la transferencia tecnológica de las grandes empresas tractoras hacia los talleres locales, elevando el contenido nacional de las exportaciones.

Eje 2: El análisis multirregional reveló que la dependencia de la CDMX ha disminuido en favor de una mayor integración con el Bajío (Querétaro, Guanajuato).

La política de infraestructura debe dejar de mirar exclusivamente hacia la capital del país. Es imperativo priorizar la modernización de las vías de comunicación y nodos logísticos que conectan el norte del Estado de México (Atlacomulco, Jilotepec) con el corredor industrial del Bajío. Facilitar el flujo de mercancías en este eje reducirá los costos de transacción para el sector químico y de plásticos (324-326), que ya demostró ser un proveedor crítico para esa región, consolidando al Estado de México como la puerta logística del centro del país.

Eje 3: Para estos sectores tradicionales, se sugiere una política de clústeres locales que fomente los vínculos. Incentivar la compra consolidada de insumos y el desarrollo de marcas colectivas permitiría a estos productores aumentar su escala y conectarse con las cadenas de valor del sector construcción y vivienda, que mostraron mayor dinamismo.

La culminación de esta tesis no agota las interrogantes sobre la dinámica industrial del Estado de México; por el contrario, abre nuevas líneas de investigación que, por cuestiones de alcance y temporalidad, no pudieron ser abordadas aquí. Se sugieren las siguientes líneas para futuros trabajos de investigación:

El impacto del T-MEC (post pandemia): Una extensión natural de este trabajo sería replicar la metodología de matrices de insumo-producto con los datos de los Censos Económicos 2023 (próximos a publicarse). Esto permitiría medir cuantitativamente si el fenómeno del nearshoring y la postpandemia ha profundizado la integración local o si ha retornado a un modelo de maquila simple.

Análisis a nivel municipal y de micro-regiones: La matriz estatal agrega realidades muy dispares. Futuras investigaciones podrían construir matrices de insumo-producto municipales para identificar vocaciones específicas en zonas marginadas, permitiendo políticas de desarrollo territorial más quirúrgicas.

En última instancia, esta investigación concluye que el Estado de México posee una estructura productiva madura, compleja y en evolución. Lejos de ser una víctima pasiva de la globalización, la entidad ha tejido una red de interdependencias que le otorga estabilidad y autonomía relativa. El desafío para la próxima década no es reindustrializar, pues la industria sigue ahí, fuerte y encadenada, sino sofisticar esos vínculos para que el bienestar generado por estos encadenamientos se traduzca en mejores salarios y condiciones de vida para la población mexiquense.

Referencias

- Amin, S. (1976). Unequal Development: An Essay on the Social Formations of Peripheral Capitalism. Monthly Review Press.
- Appleyard, D. R., y Field, A. J., Jr. (1989). Economía Internacional (4a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz [AMIA]. (2020). Estadísticas del sector automotriz. <https://www.amia.com.mx/>
- Bajo Rubio, O. (1991). Teorías del Comercio Internacional (1a ed.). Antoni Bosch editor S.A.
- Balassa, B. (1964). Teoría de la integración económica. Uteha.
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2018). Conferencia: Desarrollo y oportunidades de infraestructuras en Iberoamérica.
- Banco Mundial. (2025a). Exportaciones de bienes y servicios (US\$ a precios actuales) - Mexico [Conjunto de datos]. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org>
- Banco Mundial. (2025b). Importaciones de bienes y servicios (US\$ a precios actuales) - Mexico [Conjunto de datos]. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org>
- Banco Mundial. (2025c). Comercio (% del PIB) - Mexico [Conjunto de datos]. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org>
- Banco Mundial. (2025d). Crecimiento del PIB (% anual) - Mexico [Conjunto de datos]. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org>
- Banco Mundial. (2025e). Empleo en industria (% del empleo total) - Mexico [Conjunto de datos]. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org>
- Banco Mundial. (2025f). Empleo en servicios (% del empleo total) - Mexico [Conjunto de datos]. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org>

- Bielschowsky, R. (1998). Sesenta años del pensamiento de la CEPAL: textos seleccionados. CEPAL / Fondo de Cultura Económica.
- Boisier, S. (1979). Polos de crecimiento: ¿Están muertos? *Revista EURE*, 5(13), 67-87.
- Boundi Chraki, F. (2016). Análisis input-output de encadenamientos productivos y sectores clave en la economía mexicana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 8(1), 55-81.
- Brue, S. L., y Grant, R. R. (2009). *Historia del Pensamiento Económico* (7a ed.). Cengage Learning.
- Bustos Gisbert, M. L. (1993). Las Teorías de Localización Industrial: una breve aproximación. *Estudios Regionales*, 35, 51-76.
- Cámara Nacional de la Industria de la Celulosa y del Papel. (2021). Memorias estadísticas. <https://www.camara-papel.org.mx/>
- Cámara Nacional de la Industria de la Madera. (2021). Informe anual del sector maderero.
- Cámara Nacional de la Industria de la Transformación [CANACINTRA]. (2021). Informe de actividades y perspectivas industriales. <https://www.canacintra.org.mx/>
- Cámara Nacional de la Industria del Vestido. (2021). Información estadística del sector vestido. <https://canaive.mx/>
- Cámara Nacional de la Industria Química [ANIQ]. (2021). Anuario estadístico de la industria química. <https://www.aniq.org.mx/>
- Cámara Nacional de la Industria Textil. (2021). Estadísticas del sector textil. <https://www.canaintex.org.mx/>
- Carbaugh, R. J. (2012). *Economía Internacional* (12a ed.). Cengage Learning.

- Cárdenas Castro, H. L. (2009). El Comercio Intraindustrial mexicano: Un comparativo con China y Estados Unidos [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cardoso, F. H., y Faletto, E. (1976). Dependencia y desarrollo en América Latina: ensayo de interpretación sociológica. Siglo XXI Editores.
- Christaller, W. (1933). Die zentralen Orte in Süddeutschland. Gustav Fischer.
- Cimoli, M., y Porcile, G. (2011). Tecnología, heterogeneidad y crecimiento en América Latina. Revista CEPAL, (103), 9-32.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2012). Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada del desarrollo.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). Acerca de Evaluación de políticas y programas públicos.
- Coraggio, J. L. (1982). Polos de desarrollo y transición. Revista Comercio Exterior, 32(1), 49-61.
- Corrales, M. (2012). La importancia del clúster en el desarrollo regional actual. Frontera Norte, 24(47), 167-190.
- De Jesús Almonte, L. (2019). Lento crecimiento y empleo manufacturero en México: Un análisis de endogeneidad territorial. Universidad Autónoma del Estado de México / Ediciones Eón.
- De la Garza Toledo, E. (2010). Los estudios laborales en México: Balance y perspectivas. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Dos Santos, T. (1970). La estructura del sistema mundial capitalista. Revista de Ciencias Sociales, 1(3), 33-46.
- Durán Lima, J., y Banacloche, S. (2021). Análisis económicos a partir de matrices de insumo-producto: definiciones, indicadores y aplicaciones para América Latina (LC/TS.2021/177). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Dussel Peters, E. (2000). Polarizing Mexico: The Impact of Liberalization Strategy. *Latin American Perspectives*, 27(3), 19-46.
- Esquivel, G. (2012). De la industrialización truncada a la integración comercial: México en el TLCAN. *Revista de la CEPAL*, 102, 45-62.
- Esquivel, G. (2015). Desigualdad extrema en México: Concentración del poder económico y político. Oxfam México.
- Ferraro, C., y Gatto, F. (2010). Políticas de articulación productiva. Enfoques y resultados en América Latina. En C. Ferraro (Ed.), *Políticas de articulación productiva y desarrollo* (pp. 1-46). CEPAL.
- Fondo Monetario Internacional [IMF]. (2018). *Perspectivas económicas: Las Américas*.
- Frankel, J. A., y Romer, D. (1999). Does trade cause growth? *American Economic Review*, 89(3), 379–399.
- Gallagher, K. P. (2004). *Free Trade and the Environment: Mexico, NAFTA, and Beyond*. Stanford University Press.
- García Castro, B. (2004). Debilidades del sector manufacturero mexicano. *El Cotidiano*, 8-18.
- García, M. D. (1975). Los polos de atracción en la formación de capital. *Investigación Económica*, 34(133), 53-81.
- García, V., González, R., y Mendoza, J. (2020). La innovación y el crecimiento regional en México: Evidencia con datos de panel dinámico interregional. *Problemas del Desarrollo*, 51(200), 116-140.
- González Arévalo, I. (2008). El impacto del TLCAN en la economía mexicana: Un análisis sectorial. *Economía Mexicana Nueva Época*, 17(2), 245-280.
- Greenberg Traurig. (2025, 25 de julio). Beneficios Fiscales en los Polos de Desarrollo de Economía Circular para el Bienestar. GT Alert.

- Grubel, H. G., y Lloyd, P. J. (1975). Intra-industry trade: the theory and measurement of international trade in differentiated products. Macmillan.
- Hahn, C. H. (2016). A methodology for the analysis of the linkage effects of the export industry. Korea Development Institute.
- Harvey, D. (1982). The Limits to Capital. Blackwell.
- Heckscher, E. (1919). The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. Ekonomisk Tidskrift, 21, 497-512.
- Hernández, E. R. (2022). La capacidad motriz de la industria manufacturera como dinamizador para el desarrollo local. Revista Cubana dape Administración Pública, 9(2), 170-189.
- Hirschman, A. O. (1958). The strategy of economic development. Yale University Press.
- Hotelling, H. (1929). Stability in Competition. Economic Journal, 39(153), 41-57.
- Huerta González, A. (2018). México y América Latina sujetos a la vulnerabilidad externa. De Raíz Diversa. Revista Especializada en Estudios Latinoamericanos, 1(2), 69–99.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2018). Sistema de Cuentas Nacionales de México: Fuentes y metodologías. Año base 2013.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). Estadísticas económicas y sectoriales.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2023). Sistema de Cuentas Nacionales de México: Fuentes y metodologías. Año base 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2025). Banco de Información Económica (BIE). <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Krugman, P. R. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. American Economic Review, 70(5), 950-959.

- Krugman, P. R., Obstfeld, M., y Melitz, M. J. (2012). *Economía Internacional: Teoría y Política* (9a ed.). Pearson.
- Lederman, D. M. (2005). *Lessons from NAFTA for Latin America and the Caribbean*. World Bank Publications.
- Linder, S. B. (1961). *An Essay on Trade and Transformation*. Almqvist y Wiksell.
- Lindert, P. H. (1994). *Economía Internacional* (1a ed.). Ariel Economía.
- López González, T., y Castañeda Martínez, A. E. (2024). Liberalización comercial y restricción externa: un análisis comparativo para México y Perú, 1990–2022. *Investigación Económica*, 83(330), 157–188.
- López Obrador, A. M. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Gobierno de México.
- Lösch, A. (1940). *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Gustav Fischer.
- Lucángeli, J. (2007). La especialización Intraindustrial en Mercosur. *Macroeconomía del Desarrollo*, (64). CEPAL.
- Mankiw, N. G. (2012). *Principios de Economía* (6a ed.). Cengage Learning.
- Marini, R. M. (1991). *Dialéctica de la dependencia*. CLACSO.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Macmillan.
- MIDEPLAN. (1994). *Métodos de análisis para la planificación regional*. Ministerio de Planificación y Cooperación.
- Miller, R. E., y Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions* (2a ed.). Cambridge University Press.
- Morales López, R. (2023). Encadenamientos productivos clave para la economía mexicana: un análisis insumo-producto interregional. *El Trimestre Económico*, 90(359), 671-701.
- Moreno-Brid, J. C., y Ros, J. (2009). *Development and Growth in the Mexican Economy: A Historical Perspective*. Oxford University Press.

- Murillo-Villanueva, B. (2022). Valor agregado y cadenas globales de las exportaciones entre México, Estados Unidos y Canadá. *Problemas del Desarrollo*, 53(210), 53–77.
- Myrdal, G. (1959). *Teoría Económica y Regiones Subdesarrolladas*. Fondo de Cultura Económica.
- O'Connor, R., y Henry, E. W. (1980). Supuestos básicos y tratamiento de aspectos específicos. En *Modelo Insumo-Producto. Bases Teóricas y Aplicaciones Generales*. Secretaría de Programación y Presupuesto.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD]. (2013). *Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2018). *Inter-Country Input-Output Tables, 2018 edition*. <http://oe.cd/icio>
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and International Trade*. Harvard University Press.
- Perroux, F. (1955). Note on the Concept of “Growth Poles.” *Economia Internazionale*, 8(2).
- Perroux, F. (1961). *La economía del siglo XX*. Ariel.
- Perroux, F. (1994). Unités actives et mathématiques nouvelles. En *Pouvoir et économie généralisée*. Presses Universitaires de Grenoble.
- Petit Primera, J. G. (2014). La teoría económica de la integración y sus principios fundamentales. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 20(1), 137–162.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77-90.
- Prebisch, R. (1949). *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. CEPAL.
- Prebisch, R. (1952). *Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico*. CEPAL.

- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2013). Gobierno promoverá formación de polos de desarrollo regionales.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2008). Informe de Desarrollo Humano: México 2008.
- Pugel, T. A. (2004). *Economía Internacional* (12a ed.). McGrawHill.
- Rangel, C. (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, 4(14), 203-251.
- Rasmussen, P. N. (1956). *Studies in Inter-Sectoral Relations*. North-Holland.
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray.
- Rodríguez, O. (2006). *El estructuralismo latinoamericano*. CEPAL.
- Sailors, J. W., Qureshi, U. A., y Cross, E. M. (1973). Empirical Verification of Linder's Trade Thesis. *Southern Economic Journal*, 40(2), 262–268.
- Salvatore, D. (2005). *Economía Internacional* (8a ed.). Grupo Editorial Limusa Wiley.
- Samuelson, P. A. (1948). International Trade and the Equalisation of Factor Prices. *The Economic Journal*, 58(230).
- Scargiali, E. A. (2022). Raúl Prebisch y la CEPAL en la institucionalización de las ciencias sociales latinoamericanas. *Temas de Nuestra América*, 38(72), 85–102.
- Schettino, M. (1996). *Economía Internacional*. Grupo Editorial Iberoamericano.
- Schuschny, A. R. (2005). *Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones*. (Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, 37). CEPAL.
- Secretaría de Economía. (2021). *Programa de Desarrollo de Proveedores*. Gobierno de México.
- Secretaría de Economía. (2025). *Data México: Inversión Extranjera Directa*. <https://www.economia.gob.mx/>

- Selowsky, M. (1990). Etapas para la reanudación del crecimiento en América Latina. *Finanzas y Desarrollo*, 27(2).
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. W. Strahan and T. Cadell.
- Sunkel, O. (1991). *El desarrollo desde dentro: un enfoque neoestructuralista para la América Latina*. Fondo de Cultura Económica.
- Syrquin, M. (1988). Patrones de cambio estructural. En *Handbook of development economics*.
- Székely, M. (2005). Pobreza y desigualdad en México entre 1950 y 2004. *El Trimestre Económico*, 72(288), 913-955.
- Trejo Nieto, A. (2008). Disparidades regionales en el sector manufacturero mexicano. *Problemas del Desarrollo*, 39(154), 87-110.
- Tyrou, E. (2019). Políticas públicas en África Occidental: el caso de los polos de crecimiento agrícolas. *Estudios Rurales*, 9(17).
- Valdecantos, S., y Abeles, M. (2016). *Vulnerabilidad externa en América Latina y el Caribe: un análisis estructural*. CEPAL.
- Villarreal, M. A. (2010). *The Mexican Economy After the Global Financial Crisis*. Congressional Research Service.
- Villarreal, R. (1989). *Economía Internacional: Teoría clásica, neoclásicas y su evidencia histórica*. Fondo de Cultura Económica.
- Von Thünen, J. H. (1826). *The Isolated State*. Pergamon Press.
- Weber, A. (1929). *Theory of the location of industries*. University of Chicago Press.
- Winters, L. A., y Martins, P. M. G. (2004). When comparative advantage is not enough: Business costs in small remote economies. *World Trade Review*, 3(3), 347–383

Anexos

Tabla A1. Distribución porcentual de los encadenamientos hacia atrás (compras) del sector manufacturero por entidad federativa, 2013.

Sector	A GS	BC	BC S	CA M P	C O AH	C OL	CH IS	CH IH	CD M X	D G O	GT O	G R O	H G O	JA L	M EX	MI CH	M O R	NA Y	NL	O AX	PU E	Q R O	Q R O	SL P	SI N	SO N	TA B	TA M	TL AX	VE R	YU C	ZA C
311	2.1 7%	2.5 3%	2.0 1%	3.8 6%	1.8 7%	2.2 8%	2.4 0%	3.3 3%	9.3 2%	2.2 6%	2.5 9%	5.5 2%	3.9 7%	2.7 3%	0.0 0%	4.6 8%	8.1 9%	3.2 4%	1.8 0%	3.6 2%	3.3 5%	2.5 0%	2.2 1%	2.5 9%	1.9 0%	1.6 3%	2.6 4%	2.7 3%	4.6 8%	2.4 2%	1.6 1%	3.3 8%
312	2.7 2%	2.3 4%	1.9 1%	3.7 2%	0.6 0%	2.8 7%	3.2 5%	3.4 9%	10. 33	2.4 4%	3.6 8%	4.7 9%	3.8 7%	0.7 5%	0.0 0%	6.4 9%	8.8 7%	2.4 1%	0.6 3%	1.5 7%	5.3 5%	4.0 3%	2.2 9%	3.4 4%	2.1 7%	1.2 9%	2.4 4%	2.9 0%	3.3 8%	2.9 3%	2.2 0%	0.8 2%
313-314	3.4 9%	3.0 8%	2.6 1%	4.1 1%	1.3 0%	3.8 5%	2.2 7%	1.3 7%	11. 02	2.9 9%	2.3 5%	5.1 4%	1.8 4%	3.6 8%	0.0 0%	4.5 0%	2.2 4%	3.5 9%	2.2 8%	3.9 9%	2.0 5%	3.5 9%	2.7 0%	2.8 2%	3.2 3%	3.1 1%	3.5 0%	2.0 9%	2.3 9%	2.5 4%	2.3 0%	3.9 8%
315-316	2.8 7%	2.3 5%	2.4 0%	2.2 0%	1.3 2%	3.4 2%	2.8 3%	2.1 9%	4.9 2%	2.2 9%	1.6 7%	5.9 5%	3.4 2%	2.8 7%	0.0 0%	6.4 3%	7.9 9%	3.6 2%	1.6 4%	3.6 8%	2.9 1%	3.6 3%	2.5 2%	3.9 3%	2.4 7%	1.8 7%	2.7 7%	2.5 7%	3.5 8%	3.6 6%	2.1 0%	3.9 4%
321	3.3 2%	2.6 6%	2.2 7%	1.1 9%	2.1 3%	2.7 8%	1.6 2%	0.6 5%	15. 56	0.8 0%	4.2 4%	1.5 1%	4.1 5%	3.8 8%	0.0 0%	1.1 5%	11. 15	0.8 5%	1.9 4%	0.8 1%	5.2 4%	6.1 8%	0.8 3%	3.5 0%	2.2 4%	1.7 6%	3.0 9%	2.5 5%	3.4 2%	3.1 1%	2.3 1%	3.0 8%

322-323	2.8	1.5	2.5	4.2	1.5	3.6	2.9	1.9	10.	2.0	2.5	5.6	3.1	2.7	0.0	4.5	7.2	3.4	1.2	2.7	3.8	3.2	2.5	2.3	1.9	1.9	2.9	2.2	3.1	2.4	2.3	3.8
	2%	3%	1%	6%	5%	2%	6%	5%	44	8%	1%	8%	4%	6%	0%	4%	5%	4%	6%	1%	7%	2%	4%	5%	9%	8%	3%	5%	7%	9%	5%	3%
	%																															
324-326	3.2	2.8	2.4	3.2	2.0	2.8	2.0	2.9	7.3	2.7	2.6	5.0	4.8	2.6	0.0	5.1	6.0	2.8	1.7	2.9	4.7	3.5	2.3	3.5	2.7	2.4	2.0	1.1	4.3	1.8	2.6	3.1
	0%	9%	2%	9%	6%	0%	6%	0%	1%	5%	6%	8%	2%	8%	0%	3%	5%	1%	1%	0%	6%	8%	1%	9%	0%	5%	1%	6%	4%	2%	5%	2%
327	2.5	2.1	2.0	4.5	1.3	2.6	3.1	1.7	10.	1.5	2.5	5.1	4.3	3.3	0.0	4.8	4.9	3.7	0.9	3.8	4.3	3.9	2.3	2.1	2.7	1.6	3.7	2.3	2.5	3.6	2.4	2.0
	8%	7%	9%	3%	5%	5%	3%	1%	47	5%	7%	8%	8%	9%	0%	1%	9%	7%	5%	4%	3%	7%	6%	3%	9%	4%	8%	5%	3%	0%	1%	2%
	%																															
331-332	3.4	2.2	2.1	3.8	0.8	3.4	2.1	2.4	9.0	1.6	2.8	6.3	5.4	3.2	0.0	2.7	7.7	2.8	1.2	2.5	3.7	4.7	2.1	2.4	2.8	1.1	3.5	2.4	3.1	2.3	2.2	2.7
	8%	2%	6%	7%	2%	6%	8%	6%	4%	9%	9%	9%	5%	9%	0%	0%	9%	6%	3%	2%	2%	0%	6%	1%	4%	5%	5%	4%	9%	6%	9%	0%
333-336	2.2	1.8	2.4	3.3	1.0	3.1	2.8	1.3	10.	2.6	2.4	5.0	4.6	2.6	0.0	5.1	7.5	3.2	1.2	2.7	3.6	2.5	2.2	2.2	2.8	1.8	3.0	1.6	3.8	4.2	2.6	2.8
	5%	5%	6%	4%	7%	4%	6%	6%	62	2%	6%	5%	6%	6%	0%	6%	2%	7%	0%	0%	9%	9%	4%	5%	1%	2%	9%	8%	4%	1%	5%	6%
	%																															
337	2.9	2.1	2.6	2.3	1.6	3.0	2.1	1.0	13.	1.3	3.4	3.7	4.2	3.0	0.0	2.3	9.6	2.2	1.6	1.8	4.3	4.8	2.0	3.0	2.5	1.7	2.9	2.2	3.2	3.3	2.1	2.8
	2%	2%	4%	0%	2%	1%	2%	0%	53	2%	4%	1%	5%	4%	0%	0%	5%	7%	4%	2%	1%	4%	9%	1%	2%	1%	3%	8%	7%	9%	8%	0%
	%																															
339	2.7	1.3	2.3	3.5	1.4	3.1	2.6	1.3	12.	2.2	2.8	5.4	4.7	2.5	0.0	3.8	6.0	3.1	1.1	2.9	4.2	3.4	2.4	2.5	2.7	1.3	2.9	1.3	3.5	3.5	2.1	3.0
	8%	2%	7%	1%	5%	5%	5%	6%	85	9%	3%	1%	7%	3%	0%	8%	9%	5%	7%	1%	7%	5%	7%	6%	8%	6%	2%	8%	1%	5%	9%	9%
	%																															

Tabla A2. Distribución porcentual de los encadenamientos hacia adelante (ventas) del sector manufacturero por entidad federativa, 2013.

Sector	A GS	BC	BC S	CA M P	C O AH	C OL	CH IS	CH IH	CD M X	D G O	GT O	G R O	H G O	JA L	M EX	MI CH	M O R	NA Y	NL	O AX	PU E	Q R O	Q R O	SL P	SI N	SO N	TA B	TA M	TL AX	VE R	YU C	ZA C
311	0.9 7%	0.4 3%	0.4 0%	1.5 0%	1.3 8%	0.6 0%	1.2 8%	0.4 0%	36. 26	0.9 6%	4.0 5%	1.9 3%	3.7 9%	6.2 4%	0.0 0%	4.7 7%	2.5 8%	0.5 4%	3.0 9%	2.3 1%	5.1 2%	3.3 5%	0.5 7%	1.8 8%	1.5 2%	1.3 6%	2.3 3%	1.8 1%	0.7 9%	6.3 4%	0.7 2%	0.7 3%
312	0.7 4%	0.3 3%	0.2 8%	1.4 6%	1.3 3%	0.4 0%	0.9 0%	0.3 7%	48. 31	0.7 8%	3.3 3%	1.3 4%	3.7 3%	4.6 9%	0.0 0%	2.7 5%	2.2 9%	0.3 4%	3.2 7%	1.7 9%	4.1 2%	2.9 7%	0.5 2%	1.6 3%	1.0 2%	1.1 3%	2.0 8%	1.4 0%	0.6 3%	5.0 2%	0.5 7%	0.5 1%
313-314	0.6 2%	0.2 8%	0.2 4%	1.7 7%	1.0 2%	0.3 6%	1.0 7%	0.3 3%	48. 85	0.5 8%	3.3 1%	1.3 0%	4.3 5%	4.1 7%	0.0 0%	2.6 9%	2.0 8%	0.3 0%	2.9 7%	1.7 6%	4.5 0%	2.8 0%	0.4 7%	1.3 2%	0.8 2%	0.8 3%	2.7 0%	1.5 7%	0.7 2%	5.3 8%	0.4 9%	0.3 4%
315-316	0.5 4%	0.2 7%	0.2 2%	1.5 9%	0.9 0%	0.3 1%	0.8 6%	0.3 2%	55. 59	0.5 2%	3.1 0%	1.1 9%	3.5 7%	3.6 5%	0.0 0%	2.2 5%	1.8 1%	0.2 5%	2.9 5%	1.6 2%	3.7 0%	2.4 9%	0.5 1%	1.1 2%	0.7 2%	0.7 3%	2.0 7%	1.3 2%	0.5 7%	4.5 2%	0.4 5%	0.2 7%
321	0.7 0%	0.4 2%	0.2 8%	2.6 9%	1.1 7%	0.4 3%	1.1 1%	0.6 2%	38. 72	1.4 6%	4.0 3%	1.5 3%	5.1 7%	4.9 0%	0.0 0%	4.1 6%	1.8 8%	0.4 1%	3.3 6%	2.9 5%	4.3 0%	2.7 7%	0.5 4%	1.2 4%	1.2 8%	1.2 1%	2.5 0%	1.9 7%	0.6 9%	6.3 4%	0.6 4%	0.5 3%
322-323	0.5 4%	0.2 5%	0.1 9%	1.6 0%	1.0 0%	0.2 8%	0.8 3%	0.2 9%	53. 54	0.4 9%	3.0 9%	1.0 2%	3.8 3%	3.8 4%	0.0 0%	2.1 3%	1.8 4%	0.2 3%	3.1 8%	1.5 6%	3.6 5%	3.2 9%	0.4 4%	1.3 2%	0.7 5%	0.7 4%	2.3 2%	1.3 3%	0.9 4%	4.8 2%	0.4 2%	0.2 2%
324-326	0.4 3%	0.2 8%	0.2 2%	6.0 3%	0.8 8%	0.2 9%	0.9 9%	0.3 4%	51. 11	0.5 2%	2.6 8%	1.0 8%	3.3 8%	3.1 8%	0.0 0%	2.0 1%	1.5 3%	0.2 4%	2.9 5%	1.8 4%	3.2 7%	2.0 9%	0.5 7%	0.9 9%	0.6 5%	0.7 2%	3.8 2%	1.5 5%	0.4 4%	5.1 1%	0.4 8%	0.3 4%
327	0.6 5%	0.3 5%	0.5 9%	1.7 5%	1.6 5%	0.6 0%	0.8 4%	0.5 4%	40. 98	1.2 5%	3.6 4%	2.2 1%	4.7 9%	4.0 6%	0.0 0%	2.7 8%	2.6 9%	0.4 0%	3.6 0%	2.4 3%	3.8 7%	3.0 0%	0.6 4%	2.1 1%	1.0 0%	1.6 9%	1.9 4%	1.3 8%	0.5 4%	5.3 8%	0.5 9%	2.0 8%
331-332	0.6 5%	0.2 8%	0.3 0%	1.4 7%	2.0 5%	0.3 3%	0.9 7%	0.3 5%	42. 30	0.8 7%	3.5 3%	1.1 2%	3.7 8%	4.4 0%	0.0 0%	3.5 9%	1.8 8%	0.2 2%	4.5 3%	1.7 6%	5.0 7%	3.2 0%	0.4 6%	2.3 3%	0.7 1%	2.3 7%	1.4 1%	1.4 4%	1.4 1%	5.7 3%	0.5 0%	1.0 2%
333-336	0.6 7%	0.2 5%	0.2 2%	1.2 2%	1.3 2%	0.2 9%	0.7 8%	0.2 9%	53. 64	0.5 5%	2.9 0%	1.0 5%	3.0 8%	3.9 5%	0.0 0%	2.5 3%	1.8 2%	0.2 1%	3.5 5%	1.4 0%	4.7 2%	2.7 9%	0.5 1%	1.5 9%	0.7 0%	1.3 7%	1.3 5%	1.1 4%	0.8 9%	4.3 3%	0.4 7%	0.3 9%
337	0.6 5%	0.3 3%	0.2 2%	1.4 7%	1.3 1%	0.3 2%	0.9 4%	0.6 2%	46. 58	1.6 7%	3.2 9%	1.4 4%	3.7 2%	4.5 1%	0.0 0%	4.0 6%	1.9 5%	0.3 2%	3.5 2%	1.8 1%	4.3 5%	2.9 4%	0.5 4%	1.6 2%	0.8 3%	1.1 8%	1.6 9%	1.3 6%	0.8 5%	5.0 2%	0.5 1%	0.4 0%
339	0.5 3%	0.2 9%	0.2 1%	1.8 4%	1.1 5%	0.2 9%	0.9 6%	0.4 1%	51. 49	0.7 4%	3.1 2%	1.1 2%	3.5 7%	3.8 7%	0.0 0%	2.6 5%	1.8 4%	0.2 5%	3.3 4%	1.7 4%	3.8 1%	2.6 8%	0.5 2%	1.3 8%	0.6 6%	1.0 2%	2.4 7%	1.4 8%	0.7 4%	5.0 5%	0.4 5%	0.3 3%

Tabla A3. Distribución porcentual de los encadenamientos hacia atrás (compras) del sector manufacturero por entidad federativa, 2018.

Sector	A GS	BC	BC S	CA M P	C O AH	C OL	CH IS	CH IH	CD M X	D G O	GT O	G R O	H G O	JA L	M EX	MI CH	M O R	NA Y	NL	O AX	PU E	Q R O	Q R O	SL P	SI N	SO N	TA B	TA M	TL AX	VE R	YU C	ZA C
311	2.6 0%	2.4 4%	2.8 3%	3.8 1%	1.7 2%	3.1 0%	3.7 4%	2.4 0%	7.0 0%	1.9 9%	1.9 1%	6.4 1%	4.7 0%	2.4 9%	0.0 0%	3.7 4%	5.6 4%	3.4 7%	1.0 6%	3.0 3%	3.7 4%	3.3 0%	2.6 9%	2.4 8%	2.7 6%	2.2 5%	3.4 0%	2.6 0%	3.7 7%	3.8 4%	2.7 3%	2.3 4%
312	1.9 4%	1.9 0%	2.5 9%	3.4 4%	0.6 1%	2.7 5%	3.0 1%	2.5 0%	15. 95	2.2 1%	3.4 5%	5.2 4%	4.3 7%	0.7 9%	0.0 0%	2.7 5%	7.5 2%	2.8 8%	0.7 6%	2.3 5%	6.0 9%	3.8 5%	3.4 0%	3.2 9%	2.1 5%	0.7 4%	3.6 9%	1.7 0%	2.7 6%	2.4 4%	2.1 0%	0.7 7%
313-314	3.8 4%	2.7 2%	3.1 1%	3.3 0%	1.4 2%	3.5 4%	4.0 9%	2.1 2%	11. 38	3.2 7%	1.9 8%	3.2 2%	1.4 8%	3.1 4%	0.0 0%	5.1 4%	2.6 4%	3.4 8%	2.0 5%	3.2 6%	2.1 4%	2.6 4%	3.6 9%	1.6 1%	3.8 2%	1.3 5%	4.1 6%	1.6 3%	2.4 0%	4.7 8%	2.9 9%	3.6 1%
315-316	2.1 4%	1.2 8%	2.6 3%	2.6 0%	1.0 7%	3.1 0%	3.9 9%	1.6 8%	6.0 9%	2.0 8%	1.3 5%	6.0 6%	4.2 5%	2.9 3%	0.0 0%	7.3 2%	8.9 4%	3.6 2%	1.5 3%	3.6 2%	3.0 4%	3.2 7%	2.5 3%	2.7 0%	2.3 8%	1.6 5%	3.5 0%	1.9 3%	3.3 6%	4.1 2%	2.5 0%	2.7 3%
321	3.4 6%	2.2 0%	2.3 1%	0.9 6%	1.3 1%	3.6 4%	2.9 5%	0.5 4%	11. 03	0.8 6%	3.6 1%	2.3 8%	3.2 5%	2.7 0%	0.0 0%	0.8 2%	10. 36	1.8 0%	1.6 9%	1.5 4%	4.4 0%	5.4 1%	2.9 2%	4.0 6%	3.0 0%	2.9 5%	3.9 7%	2.5 4%	4.1 8%	3.1 6%	2.5 7%	3.4 2%
322-323	2.5 4%	1.6 8%	2.4 6%	3.7 0%	1.2 9%	3.1 7%	3.4 7%	2.0 5%	10. 30	2.0 4%	2.2 3%	5.7 3%	3.5 2%	2.7 0%	0.0 0%	3.6 4%	8.0 5%	3.3 8%	1.1 8%	2.6 5%	4.0 4%	2.5 9%	2.7 9%	2.1 2%	2.3 9%	2.1 6%	3.3 3%	2.0 6%	3.7 6%	3.2 4%	2.6 7%	3.0 4%
324-326	2.6 4%	2.4 8%	2.9 3%	3.4 1%	1.6 8%	3.3 6%	2.8 6%	2.6 6%	6.9 2%	2.4 2%	1.8 1%	6.3 4%	3.6 6%	2.5 1%	0.0 0%	5.2 3%	6.1 4%	3.6 9%	1.1 2%	3.1 6%	4.8 7%	2.7 3%	3.0 8%	2.8 1%	3.1 6%	2.5 0%	2.5 8%	1.3 3%	3.7 4%	2.4 3%	2.8 5%	2.8 9%
327	1.6 4%	1.7 1%	2.4 5%	4.3 9%	1.2 6%	2.2 4%	4.1 9%	1.3 1%	12. 95	2.1 2%	2.4 9%	5.7 4%	3.1 8%	3.5 7%	0.0 0%	6.4 6%	4.5 9%	3.3 6%	0.9 3%	3.1 4%	3.2 5%	3.9 0%	2.3 9%	1.6 5%	2.8 4%	1.6 4%	3.0 1%	2.6 9%	2.1 1%	3.5 6%	2.8 3%	2.3 9%

331-332	2.6 6%	1.4 2%	2.5 5%	4.5 7%	0.5 6%	3.1 3%	4.4 0%	2.0 4%	8.6 9%	2.1 0%	2.1 2%	5.8 0%	3.9 7%	2.4 2%	0.0 0%	4.0 4%	6.4 1%	3.4 1%	0.7 0%	3.7 1%	4.3 9%	3.2 9%	3.7 8%	1.5 3%	3.7 5%	0.9 4%	4.0 9%	2.1 2%	3.3 7%	2.9 7%	2.8 7%	2.2 3%
333-336	1.7 9%	1.0 4%	2.5 3%	3.9 5%	0.8 1%	3.0 6%	3.8 9%	0.9 9%	10.02 %	2.2 2%	2.1 6%	5.6 7%	4.7 2%	1.9 8%	0.0 0%	5.8 4%	6.6 5%	3.2 7%	1.0 1%	3.1 8%	4.3 8%	2.1 0%	3.3 4%	1.7 3%	3.1 6%	1.2 6%	4.1 3%	1.3 8%	3.6 3%	5.2 7%	2.6 5%	2.1 9%
337	2.8 0%	1.6 1%	2.5 8%	2.1 6%	1.1 3%	3.5 6%	3.3 4%	0.9 4%	10.53 %	1.7 3%	2.8 9%	4.5 9%	3.7 6%	2.3 0%	0.0 0%	3.0 0%	8.2 6%	3.0 4%	1.3 5%	2.7 0%	3.8 6%	4.2 4%	3.0 3%	3.1 3%	3.1 1%	1.9 6%	3.3 0%	1.7 8%	4.0 0%	3.5 9%	2.6 9%	3.0 4%
339	2.5 6%	0.8 8%	2.5 6%	3.5 3%	1.0 4%	3.1 0%	3.5 5%	0.9 0%	11.77 %	2.2 5%	2.4 3%	5.6 3%	4.4 7%	2.4 9%	0.0 0%	4.9 9%	5.9 0%	3.2 3%	0.9 3%	3.2 0%	4.9 1%	3.2 2%	2.9 0%	2.2 3%	2.8 3%	1.2 1%	3.6 9%	1.0 1%	3.3 1%	4.2 6%	2.4 2%	2.6 2%

Tabla A4. Distribución porcentual de los encadenamientos hacia adelante (ventas) del sector manufacturero por entidad federativa, 2018.

Sector	A GS	BC S	BC S	CA M P	C O AH	C OL	CH IS	CH IH	CD M X	D G O	GT O	G R O	H G O	JA L	M EX	MI CH	M O R	NA Y	NL	O AX	PU E	Q R O	Q R O	SL P	SI N	SO N	TA B	TA M	TL AX	VE R	YU C	ZA C
311	1.3 2%	0.8 8%	0.3 6%	1.0 8%	1.8 4%	0.6 5%	0.9 5%	0.7 0%	27.35 %	1.1 4%	5.6 9%	2.1 2%	4.2 7%	8.0 7%	0.0 0%	4.0 5%	2.8 5%	0.6 0%	3.7 0%	2.4 8%	5.6 4%	5.1 7%	0.6 2%	2.7 4%	1.3 7%	1.4 4%	1.6 5%	1.7 9%	0.9 9%	6.7 6%	0.8 3%	0.9 4%
312	0.9 9%	0.6 6%	0.3 5%	2.2 2%	1.7 3%	0.5 9%	0.7 1%	0.5 9%	37.90 %	0.9 1%	4.4 1%	1.6 4%	4.6 8%	5.7 3%	0.0 0%	3.0 6%	2.8 6%	0.3 7%	3.4 7%	2.2 6%	4.7 8%	3.8 2%	0.7 0%	2.4 0%	1.0 5%	1.3 4%	1.8 7%	1.6 7%	0.8 3%	5.0 2%	0.6 3%	0.7 5%
313-314	0.8 5%	0.6 8%	0.3 4%	1.5 1%	1.6 0%	0.5 9%	0.8 4%	0.6 6%	35.90 %	0.8 3%	5.0 1%	1.9 3%	4.6 6%	6.0 8%	0.0 0%	3.5 2%	3.1 0%	0.4 0%	3.2 4%	2.1 3%	5.3 4%	4.1 6%	0.6 3%	2.3 2%	1.0 5%	1.2 6%	1.6 9%	1.9 6%	1.1 7%	5.3 4%	0.5 7%	0.6 7%
315-316	0.7 9%	0.6 2%	0.2 9%	1.4 2%	1.5 3%	0.5 0%	0.7 0%	0.6 1%	43.67 %	0.6 9%	4.9 1%	1.4 8%	4.1 8%	5.2 0%	0.0 0%	2.9 1%	2.4 6%	0.3 3%	3.4 2%	1.9 8%	4.6 9%	3.8 5%	0.6 4%	1.8 7%	0.8 8%	1.0 7%	1.3 7%	1.6 1%	0.8 7%	4.3 9%	0.5 5%	0.4 9%

321	0.6	0.8	0.4	1.5	2.0	0.3	0.8	1.9	31.23%	2.2	3.8	1.9	5.0	5.6	0.0	8.1	3.0	0.3	3.4	3.1	4.5	3.1	0.6	1.8	0.9	0.9	1.6	2.4	0.9	4.7	0.5	0.7
	2%	1%	0%	1%	8%	7%	2%	2%	5%	6%	2%	2%	3%	0%	2%	9%	6%	4%	8%	9%	7%	5%	3%	9%	9%	4%	3%	7%	7%	7%	8%	
322-323	0.7	0.6	0.2	1.2	1.5	0.3	0.5	0.4	48.46%	0.6	4.1	1.0	4.0	4.7	0.0	2.4	2.2	0.2	3.6	1.9	4.1	4.3	0.5	1.8	0.7	0.8	1.2	1.4	0.9	3.9	0.5	0.3
	9%	0%	2%	5%	5%	7%	7%	7%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	8%	4%	4%	3%	0%	3%	0%	5%	2%	7%	6%	3%	3%	4%	6%	1%	3%	
324-326	0.5	0.5	0.2	10.23%	1.2	0.3	0.8	0.4	42.88%	0.4	2.8	0.9	3.1	3.4	0.0	1.8	1.6	0.2	3.1	1.6	3.4	2.7	0.7	1.2	0.6	0.7	5.4	1.7	0.5	5.1	0.6	0.3
	6%	2%	1%		1%	5%	3%	2%	9%	3%	1%	7%	4%	0%	0%	5%	2%	3%	7%	5%	7%	2%	7%	4%	9%	7%	3%	5%	0%	8%	3%	
327	1.3	0.7	0.5	1.5	2.1	0.7	0.6	0.6	32.98%	1.9	4.1	1.7	6.4	5.2	0.0	3.1	2.5	0.4	3.5	2.9	4.5	4.1	1.1	2.9	1.0	2.1	1.6	1.2	0.6	5.0	0.8	1.1
	5%	2%	6%	0%	9%	8%	5%	7%	5%	2%	2%	0%	2%	0%	5%	1%	5%	5%	4%	1%	3%	0%	5%	7%	2%	8%	9%	9%	5%	8%	3%	
331-332	1.0	0.7	0.3	1.0	3.7	0.4	0.4	0.5	37.81%	1.2	4.3	0.9	4.6	5.4	0.0	3.1	2.1	0.2	5.0	1.7	4.9	4.3	0.6	2.9	0.7	2.3	1.0	1.3	0.9	4.4	0.5	0.7
	5%	7%	2%	5%	0%	2%	3%	2%	4%	3%	5%	1%	8%	0%	0%	2%	8%	1%	2%	8%	0%	6%	8%	6%	8%	1%	3%	8%	4%	2%	6%	
333-336	0.9	0.6	0.2	1.5	2.8	0.3	0.4	0.4	44.80%	0.6	4.1	0.8	3.7	5.2	0.0	2.2	2.3	0.2	4.5	1.4	4.7	4.4	0.5	2.4	0.6	1.4	1.1	1.3	0.9	3.6	0.4	0.4
	4%	2%	1%	7%	7%	7%	4%	1%	4%	6%	3%	4%	4%	0%	2%	5%	1%	2%	6%	3%	7%	2%	4%	8%	9%	9%	2%	9%	5%	5%	7%	
337	0.8	0.6	0.2	1.7	2.1	0.3	0.5	0.6	43.49%	0.9	4.0	1.0	4.3	5.0	0.0	3.2	2.4	0.2	3.9	1.8	4.5	4.3	0.5	2.0	0.7	1.1	1.4	1.4	0.9	4.0	0.5	0.4
	3%	0%	3%	8%	1%	6%	6%	1%	0%	9%	7%	5%	1%	0%	0%	9%	5%	3%	7%	3%	7%	2%	7%	1%	8%	5%	4%	8%	3%	4%	3%	
339	0.8	0.6	0.2	1.8	2.2	0.4	0.5	0.5	44.50%	0.8	3.9	1.1	4.0	5.0	0.0	2.9	2.4	0.2	3.8	1.7	4.4	3.8	0.6	2.1	0.7	1.3	1.4	1.3	0.8	4.1	0.5	0.5
	3%	1%	7%	5%	2%	3%	6%	1%	0%	4%	4%	1%	2%	0%	0%	3%	7%	7%	4%	5%	6%	2%	4%	8%	0%	8%	7%	7%	7%	3%	1%	