



IMPACTO DE LA DESLOCALIZACIÓN EN LOS ENCADENAMIENTOS INDUSTRIALES INTERNOS DE MÉXICO

Heri Oscar Landa Díaz

Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Iztapalapa (UAM-I, México)
Correo electrónico: hold77@hotmail.com

Recibido el 20 de noviembre de 2025; aceptado el 6 de febrero de 2026.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es examinar, mediante un modelo panel de efectos fijos, el efecto de la deslocalización sobre los encadenamientos industriales internos, en 14 subsectores manufactureros de México durante el periodo 1995-2022. Los resultados principales indican que: 1) la integración a las cadenas globales de valor (CGV) tiende a fortalecer los eslabonamientos industriales, sin embargo, los parámetros son inelásticos; 2) la acumulación de capital tecnológico y humano, así como la inversión extranjera directa, generan un impacto positivo en el desarrollo de las redes de suministro interindustriales; 3) la evidencia es poco concluyente sobre la incidencia del crédito bancario en la profundización de los encadenamientos productivos internos. Una explicación de estas ganancias limitadas reside en las características de especialización productiva y comercial; por lo tanto, es necesario implementar una política industrial orientada a promover el ascenso dentro de las CGV hacia actividades de mayor complejidad productiva.

Palabras clave: desarrollo industrial, cadenas globales de valor, crecimiento económico, innovación, modelo panel.

Clasificación JEL: C30, F14, O14, O40.

<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2026.336.94086>

© 2026 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de
Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

IE, 85(336), Primavera 2026 | 63 |





IMPACT OF OFFSHORING ON INTERNAL INDUSTRIAL LINKAGES IN MÉXICO

ABSTRACT

The aim of this paper is to examine the impact of offshoring on domestic industrial linkages in 14 manufacturing subsectors in Mexico during the period 1995-2022. The main results indicate that: 1) integration into global value chains (GVCs) tends to strengthen domestic industrial linkages; however, the estimated parameters are inelastic; 2) the accumulation of technological and human capital, as well as foreign direct investment, has a positive impact on the development of inter-industry supply networks; 3) the evidence regarding the effect of bank credit on the deepening of domestic productive linkages is inconclusive. One explanation for these limited gains lies in the characteristics of Mexico's productive and trade specialization (outward-oriented industrialization). Therefore, it is necessary to implement an industrial policy aimed at promoting upgrading within GVCs toward activities of greater productive complexity.

Keywords: Industrial development, global value chains, economic growth, innovation, panel model.

JEL Classification: C30, F14, O14, O40.

1. INTRODUCCIÓN

Tras la crisis de la deuda de 1982, México adoptó una nueva estrategia de desarrollo impulsada por la apertura comercial y financiera. Este proceso requería de profundas reformas estructurales que garantizaran a la economía estabilidad de precios, amortiguar el costo y tamaño de la deuda, reducir la volatilidad cambiaria, estabilizar las finanzas públicas, elevar la tasa de ahorro e inversión, impulsar las exportaciones manufactureras, aumentar la productividad, profundizar la competitividad no precio y lograr un crecimiento sostenido del producto interno bruto (PIB).

Si bien la operación del modelo de economía abierta (MEA) ha generado resultados positivos en materia de estabilidad macroeconómica, exportación y flujos de capital, también ha sido un periodo definido por el desequilibrio estructural de la balanza comercial, ganancias limita-





das en productividad y un lento crecimiento económico, opuesto a las expectativas trazadas. Esta dicotomía, entre otros factores, deriva de la creciente participación del valor agregado foráneo en las exportaciones, la naturaleza de la estrategia corporativa de la inversión extranjera directa (IED) y la especialización en actividades productivas de baja complejidad, lo cual ha restringido el desarrollo de la capacidad de encadenamiento industrial, así como de la internalización efectiva de las ganancias dinámicas vinculadas con la apertura.

A nivel teórico, la discusión se ha centrado en analizar los efectos positivos que la deslocalización genera sobre el progreso tecnológico, la expansión del producto y el mercado laboral, sin embargo, el debate también delimita las oblicuidades que este proceso podría inducir sobre la naturaleza de las ganancias esperadas, el patrón de especialización y la capacidad de encadenamiento interindustrial, en un contexto de baja formación de capital, reducida innovación y limitados incentivos institucionales (Crowe y Rawdanowicz, 2023; Li y Liu, 2018; Grossman y Rossi-Hansberg, 2008).

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de la integración a las cadenas globales de valor (CGV) sobre la capacidad de encadenamiento industrial en México durante el periodo 1995-2022. Para ello, se conjetura que la mayor participación dentro de la producción manufacturera global tiende a promover los encadenamientos internos y, con esto, ganancias en productividad; no obstante, estos efectos estarán condicionados por la naturaleza de las tareas absorbidas y el desarrollo tecnológico local (Crowe y Rawdanowicz, 2023; Li y Liu, 2018).

La contribución de este trabajo reside en el análisis del impacto dinámico de la deslocalización sobre la capacidad de arrastre y dispersión industrial en el caso de economías no innovadoras, lo cual permite delimitar las ganancias efectivas y los canales de transmisión específicos de la apertura económica. Además, el estudio analiza el papel del esfuerzo tecnológico local y la profundización financiera en el proceso de integración y modernización productiva.

El trabajo se organiza de la siguiente forma. En la segunda sección, se presenta la discusión teórica en torno al efecto del comercio internacional sobre la capacidad de eslabonamiento interindustrial, desde la perspectiva de la teoría endógena del crecimiento. En el tercer apartado se realiza una breve revisión de la literatura empírica respecto al impacto





de la deslocalización sobre el funcionamiento económico. Finalmente, en el cuarto apartado se expone una discusión de hechos estilizados y el contraste de hipótesis.

2. COMERCIO Y EFICIENCIA INDUSTRIAL. ELEMENTOS TEÓRICOS

La teoría del crecimiento endógeno coloca al comercio internacional como una fuente fundamental de la expansión de la productividad y del producto, en la medida en que éste: 1) promueve la aparición de externalidades y la transferencia tecnológica, lo que permite la introducción de nuevas tecnologías y reduce los costos asociados con el desarrollo de nuevos productos; 2) impulsa la competencia por la entrada de empresas transnacionales; 3) favorece la relocalización de recursos y, con ello, la especialización productiva; 4) amplía la disponibilidad de nuevas variedades de insumos y productos; 5) facilita el acceso a nuevos mercados y, por ende, una mayor escala de producción; 6) facilita la integración de las empresas a las cadenas globales de valor (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Helpman, 1991).

Desde la perspectiva de la “nueva” teoría del comercio internacional se conjetura que las empresas multinacionales transfieren parcial o totalmente etapas de sus líneas de producción con el objetivo de ajustar su estructura de costos y ampliar la disponibilidad de recursos naturales, así como aprovechar las características del mercado laboral, la flexibilidad de la política económica, el tamaño de mercado o el desarrollo tecnológico de los países receptores. Asimismo, se admite que la deslocalización permite a las economías fuera de la frontera tecnológica obtener ganancias en productividad, siempre que la integración a las CGV logre promover la tasa de inversión, el esfuerzo tecnológico, la diversificación de exportaciones, la creación de empleo, la capacidad de encadenamiento industrial, la disponibilidad de nuevas variedades de insumos (más baratos y mayor calidad)¹ y el influjo capital (Szymczak, 2024; Li y Liu, 2018).

¹ Podrían distinguirse al menos tres tipos de flujo: 1) importación de insumos que se procesan y se consumen en la economía local; 2) importación de bienes intermedios que son procesados y se reexportan a otro lugar; 3) exportación de insumos a otro país para ser procesados y después ser reimportados por la economía de origen.





A pesar de lo anterior, la deslocalización también podría promover la desarticulación productiva interna, efectos de tipo pecuniario, desequilibrio en el mercado laboral y sesgos en el patrón de especialización sectorial a medida que la participación en la producción manufacturera global se lleve a cabo en actividades con bajo aporte en valor agregado y persista una limitada capacidad tecnológica (Crowe y Rawdanowicz, 2023).

Otro tema de amplia discusión teórica es el papel del sistema financiero, ya que las restricciones de liquidez presionan a las empresas a buscar canales de suministro crediticio que aseguren la acumulación de capital tecnológico, humano y físico. En este sentido, se asume que el desarrollo financiero impulsa la expansión industrial debido a que este proceso: reduce el costo del crédito y el nivel de riesgo, mejora la gestión financiera, promueve el gobierno corporativo y optimiza la captación de ahorro (Levine, 2005).

Teniendo en cuenta esta discusión, este trabajo plantea un modelo sencillo que describe la relación dinámica entre la integración a las CGV, la innovación y la capacidad de encadenamiento local, inspirado en las proposiciones teóricas de Aghion y Howitt (2009) y Antràs y Helpman (2004). Partimos considerando el caso de una economía abierta y rezagada de la frontera tecnológica mundial, la cual está integrada por n sectores interrelacionados, cada uno con acceso a insumos nacionales e importados.

Por simplicidad se considera que el sector de bienes finales (Y_{it}) opera bajo la siguiente función de producción:

$$Y_{it} = (A_{it}L_{it})^{\alpha} Z_{it}^{\beta(\kappa,s)} M_{it}^{\delta(\kappa,s)} \quad [1]$$

donde L_i , Z_i y A_i representan, respectivamente, el total de mano obra empleada, la demanda de insumos intermedios nacionales y la productividad media (calidad) del sector i , mientras que M_i constituye la cantidad de bienes intermedios importados por el sector i . Los parámetros $\beta(\kappa,s)$ y $\delta(\kappa,s)$ miden el peso relativo de los insumos locales y foráneos en el proceso de producción,² respectivamente. En tanto

² Analíticamente, se supone que la elasticidad de los insumos nacionales es definida por $\beta(\kappa,s) = \beta_0 + \varepsilon\kappa_{it}(2s_{it} - 1)$, mientras que la de insumos importados está dada por





que α captura la sensibilidad del producto a los cambios en el trabajo eficiente.

Analíticamente, se asume que la productividad del sector i (A_i), la cual es menor al nivel de eficiencia de la frontera tecnológica³ ($\bar{A}_i$), es definida por:

$$A_{it} = A_{it-1} + \lambda \mu_{it} A_{it-1} + \phi \kappa_{it} \mu_{it} (\bar{A}_{it-1} - A_{it-1}) \quad [2]$$

Esta estructura supone que el nivel de productividad está determinado por el tamaño efectivo de la innovación⁴ (λ), la brecha tecnológica con relación a la frontera tecnológica ($\bar{A}_{it-1} - A_{it-1}$) y por el grado de integración global ($\kappa_{it} \in [0,1]$); este canal de transmisión se agrega debido a los efectos de aprendizaje y la transferencia tecnológica (directa e indirecta) que el proceso de deslocalización podría crear (Antràs y Chor, 2013). Un factor clave en esta expresión es la probabilidad de innovar (μ_{it}) sectorial, la cual es definida como:

$$\mu_{it} = \left(\eta_{it} \tau_{it} H_{it} \frac{R_{it}}{A_{it}^*} \right)^\sigma \quad [3]$$

Como indica la ecuación, el éxito de innovar estará vinculado con la eficiencia del sector de investigación (η_{it}), las políticas de fomento industrial (τ_{it}), la capacidad local de absorción (H_{it}) y la inversión en I+D (R_{it}) ajustada por la productividad objetivo.⁵ El parámetro σ mide

$\delta(\kappa, s) = \delta_0 - \varepsilon \kappa_{it} (2s_{it} - 1)$, donde ε mide la sensibilidad de sustitución, mientras que κ_{it} y s_{it} representan, respectivamente, el grado de integración y de especialización productiva dentro de las CGV. Si la localización se da en fases intermedias ($s_{it} = 0$), esto promoverá una sustitución hacia insumos importados; si las tareas absorbidas corresponden a las fases iniciales ($s_{it} = 1$), entonces generará un aumento en el uso de insumos nacionales.

³ Se considera que la productividad en la frontera tecnológica mundial ($\bar{A}_i$) se expande a una tasa constante ($g_{\bar{A}}$), lo que asegura un proceso de innovación continuo, que le permite a las economías mantener su poder de mercado, esto es, $\bar{A}_{it} = (g_{\bar{A}} + 1) \bar{A}_{it-1}$.

⁴ Se refiere al impacto que genera una innovación (radical o incremental), la velocidad del progreso tecnológico y la difusión tecnológica (imitación y derrames en productividad).

⁵ Expresa la productividad de un nuevo producto intermedio que resultará si la investigación tiene éxito. La relación inversa entre la probabilidad de innovar y la productividad objetivo se explica porque, a medida que la tecnología avanza, ésta se vuelve más compleja y, por tanto, más difícil de mejorar; en consecuencia, no es la cantidad absoluta del gasto en





la sensibilidad de la probabilidad de innovar a los cambios en los componentes endógenos y al gasto en I+D ajustado ($0 < \sigma < 1$).

Resolviendo el problema de maximización del productor local de insumos intermedios,⁶ tendremos que la rentabilidad de equilibrio será:

$$\Pi_{it}^* = \bar{\pi} \left[a_z (1 + \kappa_{it})^0 \right]^{\frac{\beta(\kappa, s)}{1 - \beta(\kappa, s)}} A_{it} L_{it} \quad [4]$$

De acuerdo con esta expresión, los beneficios estarán determinados por el nivel de tecnología disponible, el tamaño del mercado, el grado de integración a las redes de producción global y la eficiencia relativa del sector productor de bienes intermedios (la cual es proporcional al promedio de las capacidades tecnológicas de la economía en su conjunto).

En virtud de las actividades de innovación realizadas y los requerimientos de inversión, el pago neto esperado de innovar (Γ_{it}) del sector de insumos intermedios es obtenido como la diferencia entre la rentabilidad potencial (Π_{it}^*) ponderada, el gasto en I+D (R_{it}) y del costo de financiamiento (F_{it}), esto es:

$$\Gamma_{it} = \mu_{it} \Pi_{it}^* - R_{it} - F_{it} = \mu_{it} \bar{\pi} a_z^\phi (1 + \kappa_{it})^\psi A_{it} L_{it} - \left(1 + \frac{r_{it}}{f_{it}} \right) \frac{A_{it}^* \mu_{it}^{\frac{1}{\sigma}}}{(\eta_{it} \tau_{it} H_{it})^{\frac{\gamma}{\sigma}}} \quad [5]$$

Según indica esta ecuación, el pago combinado quedará determinado por la capacidad de innovación local (η_{it} , R_{it} , H_{it} , μ_{it}), el efecto de derrame derivado de la participación en las CGV (κ) y del costo financiero de una innovación factible (r_{it}/f_{it}). El parámetro ψ representa la elasticidad-be-

I+D lo que determina el éxito en el proceso de innovación (Aghion y Howitt, 2009). De modo que, cuanto mayor es la productividad actual (más cerca de la frontera), los saltos en la innovación se reducen, son más costosos y de mayor riesgo, por ende, el beneficio esperado y la probabilidad de innovar es menor. Por simplicidad, la variable es tratada como un proceso exógeno observable.

⁶ Los beneficios del productor son definidos por $\Pi_{zit} = p_{zit} Z_{zit} - c Z_{zit}$, donde p_{zit} y c representan, respectivamente, la función inversa de la demanda y el costo unitario, el cual se asume tiene una relación inversa con los derrames asociados con la integración global $(1 + \kappa_{it})^0$ y la productividad relativa del sector de insumos nacionales (a_z). Por lo tanto, la optimización de beneficios del productor local surge de $\frac{\partial \Pi_{zit}}{\partial Z_{zit}} = 0$, de donde tendremos que la demanda de insumos locales de equilibrio será: $Z_{it}^* = \bar{z} \left[a_z (1 + \kappa_{it})^0 \right]^{\frac{\beta(\kappa, s)}{1 - \beta(\kappa, s)}} A_{it} L_{it}$. Por simplicidad, se supone que la demanda de insumos foráneos es proporcional al tamaño de la economía ($A_{it} L_{it}$) y la propensión a importar (m), esto es, $M_{it} = m A_{it} L_{it}$.





neficio del sector a la deslocalización, mientras que A_{it}^* constituye el nivel de productividad objetivo.

Resolviendo el problema de optimización ($\frac{\partial \Gamma}{\partial \mu} = 0$) del sector productor de insumos locales, el valor de equilibrio de la probabilidad de innovar vendrá dado por:

$$\mu_{it}^* = (\eta_{it} \tau_{it} H_{it})^{\frac{\gamma}{1-\sigma}} \left(\frac{\Pi_{it}^* L_{it} \sigma}{\left(1 + \frac{r_{it}}{f_{it}}\right)} \right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \quad [6]$$

Según esta función, en el largo plazo, la probabilidad de innovar estará determinada directamente por la intensidad de innovación, el grado de integración a las CGV y la rentabilidad sectorial e inversamente del costo relativo del financiamiento.

De esta forma, en equilibrio, la tasa de crecimiento sectorial de la productividad (g_A) estará determinada por:

$$g_{A_{it}} = \mu_{it}^* \left[\lambda + \phi \kappa_{it} \left(\frac{1}{b_{it}} - 1 \right) \right] \quad [7]$$

Así, en el largo plazo la expansión de la productividad es explicada por la combinación de dos fuentes complementarias: la primera vinculada con la eficiencia de las actividades de innovación, la capacidad de la industria local para absorber y generar nuevos conocimientos, los incentivos institucionales para innovar y el desarrollo financiero (μ_{it}^* , λ , ϕ); la segunda, relacionada con la difusión internacional de conocimientos, consecuencia de la integración a las redes internacionales de producción (κ_{it}) y la brecha relativa a la frontera tecnológica ($b_{it} = \frac{A_{it-1}}{A_{it}}$).

En cuanto al impacto de la deslocalización sobre los encadenamientos productivos internos (e_{it}), tendremos que en equilibrio estos son definidos por:

$$e_{it} = \beta(\kappa, s)^2 a_z (1 + \kappa_{it})^0 \quad [8]$$

Según esta expresión, la capacidad de arrastre y dispersión productiva local dependerá de la productividad relativa del sector de insumos





($a_z = f(\tau, F)$), los efectos de derrame asociados con la integración a las CGV, del grado de articulación productiva y la capacidad de absorción.

Por lo anterior, la integración a las CGV promoverá ganancias en productividad, el poder de arrastre/dispersión industrial y la capacidad de generar valor agregado, en la medida que las empresas locales logren transitar hacia tareas en las fases iniciales o finales de la cadena de valor. Este efecto también dependerá de las características del proceso de integración: de tipo vertical, implicaría una alta efectividad sobre el desarrollo y modernización industrial; de naturaleza horizontal, podría involucrar la fragmentación de las redes de suministro local y sesgos en la competitividad sectorial.

3. CADENAS GLOBALES DE VALOR Y PRODUCTIVIDAD: REVISIÓN DE LA LITERATURA EMPÍRICA

En general, el contraste en la literatura empírica se enfoca en evaluar si la mayor integración a la producción manufacturera global promueve la modernización industrial. Al respecto, los resultados son poco concluyentes en torno del efecto que la deslocalización genera, mientras algunos estudios confirman una relación positiva (Tian, Dietzenbacher y Jong-A-Pin, 2022; Banga, 2022; Rigo, 2021; Yanikkaya y Altun, 2020), en otros trabajos se documenta un impacto negativo o poco concluyente (Lee, Alvarez y Valarezo, 2025; Lu, Sica y Wolszczak-Derlacz, 2024; Coveri, Paglialonga y Zanfei, 2024; Jithin P, Ashraf y Umar, 2023; Rohit, 2023), una explicación de esta dicotomía reside en las características de la estructura productiva, la naturaleza de la integración y problemas metodológicos (medición y agregación).

Lee, Alvarez y Valarezo (2025), en un estudio para España y Corea del Sur durante el periodo 1998-2020, encuentran que la participación hacia atrás en las CGV tiene un efecto mixto sobre el crecimiento sectorial: parcialmente positivo en España y negativo en Corea; la integración hacia adelante genera un impacto negativo en ambos países. En general, sus estimaciones sugieren que la formación de capital físico impulsa el desempeño sectorial, mientras que la sofisticación productiva y el cambio estructural favorecen el crecimiento sólo en Corea.

En un análisis a nivel sectorial en 46 países entre 1990 y 2018, Owusu (2025) encuentra que la participación en las CGV impulsa positivamente





te el crecimiento de la productividad laboral, con mayores ganancias cuando la inserción es progresiva, especialmente en Asia y América Latina. Además, halla que la posición dentro de las CGV y el desarrollo de las capacidades tecnológicas internas pueden limitar que los países en desarrollo internalicen adecuadamente las externalidades derivadas de su integración en la manufactura global.

En sus estimaciones, basadas en datos de 14 industrias de la India durante el periodo 2009-2018, Thakur y Sharma (2025) encuentran que la participación y posición dentro las CGV, así como la inversión en I+D y el tamaño de la industria, generan un impacto positivo sobre la tasa de innovación; en particular, observan que la participación hacia adelante impulsa las actividades de innovación, mientras que la integración hacia atrás parece condicionar el proceso de absorción de nueva tecnología.

Klimek (2024), en un estudio para cuatro países europeos durante el periodo 1995-2018, encontró que la mayor integración (participación hacia atrás) en las CGV genera un impacto positivo sobre el valor agregado, sin embargo, sus resultados confirman que el aumento de la participación hacia atrás en las CGV promueve un efecto de desplazamiento sobre el valor agregado interno. Asimismo, observó que la presencia de empresas multinacionales dificulta el desarrollo de los vínculos sectoriales ascendentes y, con ello, la modernización industrial.

En un estudio a nivel de empresa para seis países europeos durante el periodo 2009-2014, Errico, Rondinella y Trivieri (2024) encuentran que la participación en las CGV impulsa la productividad, mientras que las restricciones financieras la ralentizan; observan que la integración a la manufactura global reduce las fricciones crediticias. En general, sus resultados muestran que las firmas con mayor inversión en capital físico, humano y tecnológico elevan su eficiencia, observan que la presencia de empresas multinacionales favorece la aparición de externalidades positivas.

Los resultados de Lu, Sica y Wolszczak-Derlacz (2024), en un análisis a nivel de industria en 31 provincias de China durante 2012, 2015 y 2017, sugieren que la participación en las CGV genera un impacto negativo en la productividad laboral, las remuneraciones y la demanda de mano de obra; en contraste, hallan que el fortalecimiento de las cadenas de valor nacionales (provinciales e interprovinciales), así como la inversión en I+D y la actividad exportadora, promueven la eficiencia industrial y la dinámica del mercado laboral.





Las estimaciones de Vu *et al.* (2024), en un análisis de 4 497 empresas vietnamitas (2005-2015), muestran que una mayor integración a las CGV, un mejor entorno empresarial y el desarrollo tecnológico local aumentan la probabilidad de innovación; aunque la deslocalización no favorece la introducción de nuevos productos si la especialización es en tareas de procesamiento simple. Además, encuentran que la participación en las CGV promueve la adopción de nuevos procesos productivos cuando las empresas locales son grandes y proveedoras de firmas transnacionales.

Los resultados de Coveri, Paglialunga y Zanfei (2024), en un trabajo para 101 países durante el periodo 2003-2015, revelan que la participación en las CGV y la IED promueven desigualdad económica, especialmente entre las economías de ingresos medios y bajos; no obstante, hallaron que la presencia de empresas multinacionales en actividades intensivas en conocimiento, la inversión en infraestructura tecnológica y capital (humano y tecnológico), tienden a impulsar la modernización industrial y reducir la desigualdad de ingresos.

En un análisis para 40 países durante el periodo 2000-2018, Jithin P, Ashraf y Umar (2023) hallan que la apertura comercial promueve un impacto positivo sobre la evolución del producto, aunque éste es reducido. En particular, observan que la participación en las CGV impulsa la tasa de crecimiento económico de los países desarrollados, mientras que el efecto es negativo en el caso de economías en desarrollo. También encuentran una relación inversa entre la profundización financiera y la expansión de la actividad económica.

Los cálculos de Baek y Urata (2023), en un trabajo para Indonesia, Filipinas y Vietnam durante 2009 y 2015, confirman que la integración a las CGV ha generado un impacto positivo sobre la productividad total de factores (PTF). Asimismo, sus resultados sugieren que la certificación de calidad y el tamaño de la empresa constituyen factores determinantes de la evolución de la eficiencia, también observan que las firmas con mayor capacidad productiva y de innovación logran ganancias en productividad adicionales.

Los resultados de Fu (2023), en trabajo para 18 industrias chinas durante el periodo 2000-2014, advierten que la mayor integración a las CGV promueve la modernización industrial, particularmente en aquellos subsectores intensivos en capital (físico y tecnológico), con alta productividad y especializados en actividades de alto valor agregado





(investigación y diseño de nuevos productos e insumos). Además, señala que el aumento de la participación de empresas multinacionales genera un impacto positivo sobre la expansión del valor agregado.

Tian, Dietzenbacher y Jong-A-Pin (2022), en un análisis de 35 subsectores y 40 países entre 1995 y 2011, encuentran que la integración a las redes de producción globales impulsa la innovación y la productividad, especialmente en industrias dinámicas. También encuentran que las ganancias en productividad son mayores para las economías en desarrollo cuando su participación en las CGV es hacia atrás, mientras que para los países desarrollados el efecto es mayor cuando la integración ocurre a través de encadenamientos hacia adelante.

En un estudio para 3 090 empresas indias durante el periodo 2001-2015, Banga (2022) encuentra que la participación en las CGV ha permitido la aparición de ganancias de productividad. Además, observa que una mayor liquidez crediticia, de la tasa de inversión en innovación y de la acumulación de capital físico, así como el tamaño de la empresa y del influjo de IED, tienden a promover la dinámica de la PTF, mientras que la deuda de las firmas contrae la productividad.

Los resultados econométricos de Rigo (2021), en un trabajo a nivel de empresa en 18 países durante el periodo 2006-2016, muestran que la participación en la producción manufacturera global impulsa la modernización industrial, como consecuencia de las externalidades tecnológicas asociadas con la adquisición de licencias y, por ende, la presencia de ganancias en productividad. En este sentido, sus estimaciones sugieren que la incorporación a las CGV genera un efecto mayor que aquel derivado de modalidades generales del comercio internacional.

En un análisis sectorial para los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) durante el periodo 1995-2015, Yanikkaya y Altun (2020) encuentran que la incorporación a las CGV genera un impacto positivo en la productividad y, por tanto, en la dinámica sectorial; en particular, observan que dichas externalidades son relevantes cuando la participación se lleva a cabo en los encadenamientos hacia atrás. Asimismo, en sus resultados hallan que el desarrollo institucional constituye un factor determinante para la modernización industrial.

Los resultados de Constantinescu, Mattoo y Ruta (2019), en un trabajo para 40 países a nivel industrial durante el periodo 1995-2011, si bien manifiestan que el flujo de exportaciones e importaciones brutas,





así como la acumulación de capital físico y los insumos intermedios importados, generan un efecto positivo sobre la productividad, también reflejan que el impacto asociado con la participación en las redes de producción global es menor.

4. ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA, COMERCIO Y CADENAS DE VALOR

4.1. Dinámica industrial después de la apertura

Tras la crisis de la deuda de 1982 México entró en un profundo debate sobre la viabilidad del modelo de industrialización sustitutiva (MIS), lo cual dio paso a la adopción de una nueva estrategia de desarrollo y crecimiento económico apalancada en la liberalización comercial y financiera. Esta nueva ruta tendría como objetivo corregir los desajustes macroeconómicos acumulados durante la fase de operación del MIS y, con ello, mejorar la capacidad de respuesta del sistema económico ante choques externos, aumentar la tasa de ahorro/inversión, impulsar la productividad y la competitividad industrial. Este proceso requeriría de amplias reformas estructurales orientadas a eliminar barreras comerciales, modificar el régimen de propiedad extranjera en activos nacionales, flexibilizar el mercado laboral y modificar las disposiciones de capitalización financiera.

Después de 30 años, los datos económicos muestran que el MEA ha generado resultados mixtos con relación a los objetivos proyectados. Entre los aspectos convergentes destaca la consecución de la estabilidad del tipo cambio, de los precios y de las finanzas públicas, así como el rápido crecimiento de las exportaciones manufactureras y del influjo de capital externo; no obstante, en la última década la economía mexicana ha experimentado un deterioro gradual del balance fiscal y del tamaño de la deuda, lo que podría promover un ajuste de las expectativas monetarias y fiscales. En contraste, la eficiencia y la competitividad industrial han estado marcadas por la contracción sistemática y la deflación salarial como mecanismo de ajuste, respectivamente, además del estancamiento de la tasa de inversión y la involución de la capacidad de arrastre/dispersión sectorial. A lo cual se suma el déficit comercial sistemático, derivado del alto contenido de insumos importados en la producción de exportación, y la orientación del financiamiento bancario hacia sectores





con baja sensibilidad a los cambios en la tasa de interés (hogares y gobierno), lo que provoca restricciones significativas para la inversión en capital, especialmente en activos intangibles (véanse los cuadros 1 y 3).

El sector manufacturero, con la entrada en operación del MEA, logró un crecimiento acelerado de sus exportaciones y constituirse como un receptor relevante del flujo de IED, sin embargo, esto parece ser insuficiente para impulsar la productividad (la cual mantiene una contracción progresiva), aumentar la inversión en capital, promover la innovación y resolver las fallas del mercado laboral. Este contraste resulta particularmente incomprensible porque el soporte de la actividad manufacturera

Cuadro 1. Eficiencia, comercio y estabilidad macroeconómica

Indicador	1990-2000	2001-2010	2010-2023
Producto interno bruto ^{/1}	3.6	1.2	1.7
Productividad total de factores ^{/1}	-0.4	-1.3	-0.2
Costo laboral unitario ^{/1}	0.1	-2.3	-4.7
Formación de capital (% PIB) ^{/2}	22.2	22.2	23.1
Balanza comercial (% PIB) ^{/2}	-1.5	-1.6	-1.4
Inversión extranjera directa (% PIB) ^{/2}	1.8	2.7	2.6
Gasto en I+D (% PIB) ^{/2}	0.3	0.4	0.4
Capital humano ^{/1}	2.8	0.2	0.7
Patentes triádicas ^{/2}	8.6	17.1	20.5
Índice de precios al consumidor ^{/1}	18.3	4.7	4.4
Balance fiscal (% PIB) ^{/2}	-2.2	-2.1	-3.3
Deuda pública (% PIB) ^{/2}	29.9	24.0	42.9
Crédito interno (% PIB)	20.1	14.4	23.7
Capitalización bursátil (% PIB)	26.8	26.4	36.6
Tipo de cambio nominal ^{/1}	12.8	2.9	2.6

Notas: 1/ tasa de crecimiento promedio anual; 2/ valor promedio del indicador.

Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Secretaría de Economía (SE) y la OCDE.



se encuentra apalancado en el desempeño de las industrias dinámicas (automotriz; equipo de cómputo; aparatos eléctricos; maquinaria y equipo; químico), las cuales por sus características de operación se supone que generan externalidades tecnológicas, fortalecen la capacidad de encadenamiento intersectorial y fomentan la acumulación de capital (humano, tecnológico y físico) [véanse los cuadros 2 y 3].

Cuadro 2. México: inversión, eficiencia y competitividad industrial, 1990-2023

Industria	VA ^{1/}	PTF ^{1/}	IFB ^{1/}	CLU ^{1/}	RM ^{1/}	I+D ^{2/}	CH ^{1/}	X ^{1/}	TX ^{1/}	CB ^{1/}	IED ^{2/3}
Alimentaria	2.4	0.2	1.7	-0.5	1.2	10.8	0.2	7.8	6.5	2.1	20.1
Textil	-0.3	-0.3	-4.7	-1.0	0.5	3.5	-2.2	1.7	2.0	-2.3	1.9
Madera y papel	1.3	0.3	0.2	-1.1	1.4	2.0	-0.5	4.4	4.6	3.4	2.0
Química	0.5	-1.3	-1.8	-0.4	1.1	20.7	-1.5	3.8	3.7	6.0	12.1
Plástico y hule	2.3	-0.3	-0.6	1.3	1.7	3.4	2.4	7.5	6.1	5.4	4.7
Minerales no metálicos	1.7	-0.6	2.6	-1.5	1.0	4.9	-0.5	4.9	5.0	4.1	2.3
Metales básicos	1.3	-1.7	5.7	-0.6	0.9	4.7	-0.5	2.4	7.2	2.7	6.1
Productos metálicos	1.4	0.1	0.3	1.5	2.4	7.5	0.5	8.1	5.9	5.5	1.8
Maquinaria y equipo	1.4	-1.6	3.9	0.9	0.2	3.7	2.1	8.7	5.9	3.6	3.7
Cómputo	1.9	-0.3	-3.3	2.1	2.3	4.0	1.2	7.8	5.6	5.5	8.2
Aparatos eléctricos	0.6	-1.8	2.2	2.5	2.2	9.3	0.1	6.1	5.0	3.4	4.7
Automotriz	5.4	0.1	3.7	-1.2	1.3	23.7	2.5	6.2	9.3	8.2	29.4
Otras manufacturas	2.3	-0.7	-2.8	0.9	2.6	0.9	0.6	7.5	5.8	-1.6	2.8

Notas: 1/ tasa de crecimiento promedio anual; 2/ participación respecto del total de la manufactura; 3/ datos disponibles a partir de 1999. VA: valor agregado; IFB: inversión fija bruta; X: exportaciones; IED: inversión extranjera directa (información disponible a partir de 1999); I+D: gasto en investigación y desarrollo (abarca de 1995 a 2019); CH: personal ocupado con educación alta; CB: crédito otorgado por la banca; TX: impuestos netos; PL: productividad laboral; RM: remuneraciones reales medias.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, SE y OCDE.

Ciertamente, la apertura económica impulsó la integración de la industria local a la producción manufacturera global, pese a ello, ésta se sesgó gradualmente hacia actividades de ensamble y maquila (fases

Cuadro 3. Comercio internacional y capacidad de encadenamiento

Subsector	PACGV		POCGV		EHA		Tipo de sector	EHA	EHD	Tipo de sector
	1995	2022	1995	2022	1995	1995		2022	2022	
Alimentaria	27.3	25.1	-0.235	-0.217	7.643	3.006	SC	6.741	3.996	SC
Textil	28.2	28.3	-0.244	-0.247	1.811	1.102	SC	0.611	0.320	SIND
Madera y papel	21.2	32.2	-0.190	-0.277	0.570	0.788	SIND	0.389	0.497	SIND
Química	23.4	40.3	-0.201	-0.328	1.247	0.751	SIMP	1.113	0.706	SIMP
Plástico y hule	29.7	44.1	-0.258	-0.363	0.475	0.503	SIND	0.660	0.447	SIND
Minerales no metálicos	24.2	28.3	-0.216	-0.248	0.566	0.624	SIND	0.257	0.453	SIND
Metales básicos	23.1	31.2	-0.201	-0.255	0.484	1.088	SB	0.857	0.994	SIND
Productos metálicos	34.9	40.3	-0.297	-0.335	0.613	0.455	SIND	0.862	0.526	SIND
Maquinaria y equipo	30.9	39.7	-0.261	-0.325	1.502	0.820	SIMP	1.292	0.517	SIMP
Computo	50.3	56.8	-0.389	-0.435	3.421	2.350	SC	3.408	1.201	SC
Aparatos eléctricos	44.9	42.9	-0.367	-0.351	1.542	0.503	SIMP	1.274	0.456	SIMP
Automotriz	41.4	46.7	-0.324	-0.358	5.924	1.202	SC	7.607	2.299	SC
Otras manufacturas	39.0	43.5	-0.327	-0.357	1.518	0.622	SIMP	0.950	0.442	SIND

Notas: PACGV y POCGV miden la participación y posición en las cgv, ambos indicadores son calculados con base en la metodología de Koopman, Wang y Wei (2014); EHA y EHD representan la capacidad industrial de encadenamiento hacia atrás y hacia adelante, aproximados mediante el procedimiento de Laumas (1976). En la literatura los sectores son clasificados de acuerdo con el poder de encadenamiento como: clave (SC); base (SB); impulsores (SIMP); independientes (SIND).

Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE.



intermedias de la cadena de valor), las cuales por su naturaleza fomentan la incorporación de insumos intermedios importados al proceso de producción y el desarrollo de plataformas de exportación, especialmente entre los subsectores dinámicos; indudablemente, este escenario tiende a limitar la internalización de las ganancias en productividad asociadas con liberalización económica y comprimir la capacidad de encadenamiento productivo. En 27 años el poder de arrastre y dispersión del sector manufacturero se ha deteriorado sistemáticamente, orientado hacia actividades con una débil conexión con el resto de la economía (véase el cuadro 3).

Con lo expuesto aquí, se observa que la economía mexicana materializó un sistema de industrialización hacia afuera, apalancado en actividades con bajo aporte en valor agregado y la deflación salarial; el cual ha limitado la aparición de ganancias en productividad, el poder de encadenamiento interindustrial y la tasa de innovación. Al pie de este debate, dos tópicos relevantes son la naturaleza de la estrategia corporativa de la IED y la alta concentración del destino de las exportaciones, debido a las implicaciones que estos aspectos tienen en el patrón de especialización.

4.2. Aspectos metodológicos

El análisis empírico sobre el impacto de las CGV en la capacidad de arrastre y dispersión industrial se lleva a cabo mediante un modelo de datos panel. De esta forma, la especificación estocástica de la ecuación [8] queda definida como:

$$e_{it} = \alpha_{it} + \beta h_{it} + \omega_i + \rho_t + u_{it} \quad [9]$$

En esta expresión e_{it} constituye la variable explicativa de cada especificación (encadenamientos hacia atrás —*eha*— y hacia adelante —*ehd*—),⁷

⁷ Los encadenamientos hacia atrás son estimados de acuerdo con: $EHA_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \frac{D_j}{\sum_{i=1}^n D_i}$

donde b_{ij} y D_j constituyen los elementos de la matriz de requerimientos directos e indirectos y la participación del subsector *j*-ésimo en la demanda final total neta de importaciones, respectivamente.





mientras que h_{it} constituye un vector de $k \times 1$ variables explicativas ($pacgv$ y $pocgv$, participación y posición en las CGV;⁸ ch , trabajadores con educación alta; gid , acervo de inversión en I+D; k , capital fijo; ied , acervo de IED; pl , productividad laboral; ptf , productividad total de factores, $cred$, crédito otorgado por los bancos; tx , impuestos netos). Los subíndices i y t simbolizan, respectivamente el subsector y el tiempo. Por otro lado, α_{it} constituye un vector intercepto de n parámetros, mientras que ω_i captura la heterogeneidad no observable que varía sólo entre las unidades de estudio, ρ_i captura los efectos no observables que cambian sólo en el tiempo y u_{it} es el término de error puramente aleatorio. Asumiendo que $\rho_i = 0$, entonces tendremos que la ecuación [8] quedará restringida a tres especificaciones (Baltagi, 2021): 1) datos agrupados, 2) efectos fijos y 3) efectos aleatorios.

Si la matriz de varianza y covarianza deja de ser escalar, entonces el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) deja de ser eficiente y consistente. En este contexto, la función [9] será estimada mediante el método de mínimos cuadrados generalizados para panel (MCGP), el cual asegura los supuestos y propiedades del modelo clásico de regresión lineal (MCRL), esto es:

$$\hat{\beta}_{MCGP} = [X^T \tilde{\Omega}^{-1} X]^{-1} X^T \tilde{\Omega}^{-1} y \quad [10]$$

El estimador $\hat{\beta}_{MCGP}$ corrige los problemas de correlación (serial y contemporánea) y heteroscedasticidad, mediante una transformación de los datos originales que aseguren términos de errores consistentes con los supuestos del MCRL.

Por su parte, los encadenamientos hacia delante se calculan como: $EHD_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \frac{V_j}{\sum_{i=1}^n V_j}$

donde a_{ij} y V_j representan la cantidad de producto del sector i que se utiliza como insumo en el sector j y el peso relativo del subsector i en el valor agregado del sector manufacturero, respectivamente.

- ⁸ La participación es estimada de acuerdo con la siguiente expresión $pacgv_{it} = \frac{VAFX_{it} + VADXF_{it}}{X_{it}}$, donde $VAFX$ y $VADXF$ representan, respectivamente, el valor agregado foráneo incorporado a las exportaciones nacionales (participación hacia atrás) y el valor agregado nacional incorporado en bienes intermedios posteriormente reexportados por el país socio a un segundo destino (participación hacia adelante). La medición de la posición en las CGV se llevó a cabo mediante el siguiente algoritmo: $pocgv_{it} = \ln\left(1 - \frac{VADXF_{it}}{VAFX_{it}}\right)$.





Del contraste empírico se espera que la integración a las CGV mejore la capacidad de arrastre y dispersión interindustrial; en la medida que las líneas de producción transferidas promuevan la acumulación de factores generadores de externalidades, la tasa de inversión, el acceso a nuevas variedades de insumos y la transferencia tecnológica, esto permitirá el aumento de la participación del valor agregado nacional en la producción manufacturera de exportación y, por esa razón, la profundización de las redes de suministro local, tal como sugieren las proposiciones de la teoría del crecimiento endógeno y “nueva” teoría del comercio internacional (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Rossi-Hansberg, 2008).

4.3. Análisis e interpretación de resultados

Las estimaciones empíricas recopilan datos anuales de 14 subsectores manufactureros de México, durante el periodo 1995-2022, sobre valor agregado, horas trabajadas, remuneraciones, productividad laboral y total de factores, gasto en I+D, trabajadores con educación alta, formación de capital, valor agregado nacional y foráneo contenido en las exportaciones, crédito, impuestos y valor agregado nacional incorporado en las exportaciones foráneas. La información es extraída de los repositorios estadísticos del INEGI, la Secretaría de Economía y la OCDE.

Empíricamente, primero se estableció la mejor especificación panel mediante el contraste de Hausman; segundo, se comprobó si las estimaciones producen perturbaciones esféricas con base en los estadísticos de Wald (heteroscedasticidad), Pesaran (correlación serial) y Wooldridge (autocorrelación), y tercero, con el propósito de asegurar parámetros eficientes y consistentes, se empleó el método de MCGP (véase el Anexo).

En general, las regresiones indican que la deslocalización genera un impacto positivo sobre la capacidad de encadenamiento interindustrial en México (véase el cuadro 5). Este resultado es consistente con la conjetura de que la integración a las CGV promueve la modernización industrial de las economías no reguladoras, en la medida que este proceso permite el acceso a la frontera tecnológica mundial, articular las redes de suministro local con las empresas exportadoras y la especialización productiva (Li y Liu, 2018; Grossman y Rossi-Hansberg, 2008). A pesar de este resultado, los coeficientes asociados con la participación y posición en las CGV son inelásticos. Una explicación radica en las características del patrón de



integración del sector manufacturero al mercado mundial, sustentado en actividades con bajo aporte en valor agregado (alto contenido de insumos importados en la producción de exportación) y acotados requerimientos de innovación, lo cual condiciona la aparición de ganancias en productividad y la capacidad de encadenamiento productivo.

Cuadro 4. Deslocalización y capacidad de encadenamiento industrial

Variable	Modelo 1 <i>eha</i>	Modelo 2 <i>eha</i>	Modelo 3 <i>eha</i>	Modelo 4 <i>ehd</i>	Modelo 5 <i>ehd</i>	Modelo 6 <i>ehd</i>
<i>constante</i>	-10.3007 [0.000]*	-10.7755 [0.000]*	-7.0177 [0.000]*	-2.7968 [0.000]*	-3.2747 [0.001]*	-2.5366 [0.001]*
<i>pacgv</i>	0.1479 [0.000]*	0.1802 [0.000]*	0.1322 [0.000]*	0.1469 [0.000]*	0.1038 [0.001]*	0.1046 [0.000]*
<i>pocgv</i>	0.1954 [0.000]*	0.2402 [0.000]*	0.1745 [0.000]*	0.2094 [0.000]*	0.1472 [0.001]*	0.1474 [0.000]*
<i>ch</i>	0.0912 [0.000]*	-	-	0.1792 [0.000]*	-	-
<i>gid</i>	0.0411 [0.000]*	-	-	0.0418 [0.001]*	-	-
<i>k</i>	0.2599 [0.000]*	0.2239 [0.000]*	-	0.0575 [0.001]*	0.0904 [0.006]*	-
<i>ied</i>	0.1391 [0.000]*	0.2285 [0.000]*	0.1524 [0.000]*	0.0991 [0.000]*	0.1099 [0.000]*	0.0978 [0.000]*
<i>pl</i>	-	-0.0031 [0.934]	-	-	0.2551 [0.000]*	-
<i>ptf</i>	-	-	0.1351 [0.016]*	-	-	0.3617 [0.000]*
<i>cred</i>	-0.0040 [0.617]	0.0106 [0.629]	0.0020 [0.725]	0.0111 [0.144]	-0.0179 [0.545]	-0.0029 [0.719]
<i>tx</i>	0.2210 [0.000]*	0.2153 [0.000]*	0.2324 [0.000]*	0.1876 [0.000]*	0.2086 [0.000]*	0.2318 [0.000]*

Nota: estimaciones basadas en MCGP. * Significativo al 5%, ** Significativo al 10%. Se reportan los valores-p entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE, SE e INEGI.



Por otra parte, las estimaciones confirman que la formación de capital tecnológico y humano, así como la productividad, fortalecen la capacidad de eslabonamiento interindustrial, especialmente los encadenamientos hacia adelante. Este resultado respalda la idea de que el aumento sostenido de la tasa de innovación permite a las empresas ampliar la oferta de bienes/insumos diferenciados, modernizar la capacidad instalada y mejorar la respuesta de ajuste de las líneas de producción, condiciones que impulsan el desarrollo de sectores proveedores y clientes en el país anfitrión (Crowe y Rawdanowicz, 2023; Szymczak, 2024; Li y Liu, 2018; Vandenbussche, Aghion y Meghir, 2006). Pese a ello, el tamaño del efecto encontrado es pequeño, lo que podría ser consecuencia de la baja inversión del sector privado en actividades de I+D (en promedio ésta representa 0.36% del valor agregado de la industria y 30.0% del gasto total en innovación del país) y la baja absorción de trabajadores calificados en el mercado laboral (10.7% del total del personal ocupado en el sector manufacturero); lo que denota la naturaleza del desarrollo manufacturero apalancado en la deflación salarial y líneas de producción con bajo aporte en valor agregado.

Con relación a la inversión extranjera, las estimaciones sugieren que la mayor presencia de empresas transnacionales ha permitido al sector manufacturero fortalecer la capacidad de arrastre y dispersión interindustrial, especialmente los encadenamientos hacia atrás. Si bien este resultado refuerza la conjetura que la IED genera sinergias positivas en la industria receptora que promueven ganancias en productividad, también parece insuficiente para garantizar un desarrollo profundo de las redes de suministro asociado con el aumento de la demanda final neta (compra y venta insumos entre subsectores). Una exégesis reside en la naturaleza del flujo de inversión y el alto contenido de insumos importados en la producción de exportación.

En cuanto a las implicaciones de la política tributaria, los cálculos sugieren una relación positiva entre la tasa de impuestos y los encadenamientos interindustriales, lo cual sustenta la idea de que una estructura impositiva focalizada podría impulsar la integración de proveedores y el desarrollo de corredores industriales. No obstante, las regresiones también muestran que los parámetros estimados son inelásticos, lo cual podía ser explicado por las características de los incentivos fiscales.





Finalmente, contrario a lo esperado, en las estimaciones no se halló evidencia de una relación estadísticamente significativa entre el crédito privado y los encadenamientos industriales, lo cual podría deberse a la concentración del crédito y la reorientación de financiamiento hacia sectores con menor sensibilidad a los cambios en la tasa de interés.

5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se realizó un escrutinio del efecto que la deslocalización genera sobre la capacidad de arrastre y dispersión industrial en 14 subsectores manufactureros de México durante el periodo 1999-2022. Para ello, el análisis se inspiró en las proposiciones del modelo de innovación vertical y apertura de Aghion y Howitt (2009) y la “nueva” teoría del comercio internacional (Li y Liu, 2018; Grossman y Rossi-Hansberg, 2008).

Concretamente, el estudio teórico posibilitó la identificación de dos principales rutas analíticas, a saber: por un lado, de forma predominante, los efectos positivos que la mayor integración a las CGV genera sobre la estructura de costos, la tasa de innovación, el flujo de capital y la competitividad de las empresas (industrias o países) innovadoras; por otro lado, las implicaciones negativas que el proceso de deslocalización promueve sobre el patrón de especialización y la capacidad de arrastre/dispersión de las industrias receptoras, especialmente entre los países fuera de la frontera tecnológica mundial. Esta distinción en el debate teórico es fundamental para delimitar y profundizar en el impacto dinámico que las CGV sobre el desarrollo industrial de los países no industrializados.

Del contraste de hipótesis y del análisis de hechos estilizados se ha podido documentar que la integración a las CGV ha generado un efecto marginal sobre la capacidad de arrastre y dispersión industrial, así como ganancias limitadas en productividad y un impacto restringido sobre la tasa de innovación y la formación de capital; no obstante, la adopción del MEA, ante la ausencia de una política industrial, ha promovido un proceso de industrialización hacia afuera, fundamentado en la deflación salarial y la especialización en tareas de complejidad tecnológica —fases intermedias—.

Por lo anterior, es necesario un replanteamiento de la política económica en México, especialmente de la industrial y fiscal, que permita





promover: a) la coinversión estratégica en activos tecnológicos entre el sector privado y público; b) la colaboración productiva entre empresas locales y transnacionales, sustentada en la ventaja de localización; c) la inversión privada en infraestructura y tecnologías de la información; d) la investigación experimental y aplicada, fundamentada en la alianza entre instituciones de educación superior y sector privado. La meta de mediano y largo plazo es un ascenso en la posición dentro de las CGV y fortalecer las redes de suministro internas. Queda para futuras investigaciones ahondar en el impacto de la deslocalización sobre la formación de clústers en economías emergentes. ◀

REFERENCIAS

- Aghion, P. y Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Antràs, P. y Chor, D. (2013). Organizing the Global Value Chain. *Econometrica*, 81(6), 2127-2204. <https://doi.org/10.3982/ECTA10813>
- Antràs, P. y Helpman, E. (2004). Global Sourcing. *Journal of Political Economy*, 112(3), 552-580. <https://doi.org/10.1086/383099>
- Baltagi, B. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data*. 6th Ed. Springer Nature Switzerland.
- Baek, Y. y Urata, S. (2023). Does Global Value Chain Participation Improve Firm Productivity? A Study of Selected ASEAN Developing Countries. *Asian Economic Journal*, 37(2), 232-259. <https://doi.org/10.1111/asej.12304>
- Banga, K. (2022). Impact of Global Value Chains on Total Factor Productivity: The Case of Indian Manufacturing. *Review of Development Economics*, 26(2), 704-735. <https://doi.org/10.1111/rode.12867>
- Constantinescu, C., Mattoo, A. y Ruta, M. (2019). Does Vertical Specialization Increase Productivity? *The World Economy*, 42(8), 2385-2402. <https://doi.org/10.1111/twec.12801>
- Coveri, A., Paglialunga, E. y Zanfei, A. (2024). Global Value Chains and Within-country Inequality: The Role of Functional Positioning. *Structural Change and Economic Dynamics*, 70(2024), 382-397. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.05.001>
- Crowe, D. y Rawdanowicz, L. (2023). *Risks and Opportunities of Reshaping Global Value Chains*. [Working Papers no. 1762]. OECD Economics Department. <https://doi.org/10.1787/f758afe8-en>





- Errico, L., Rondinella, S. y Trivieri, F. (2024). Financial Constraints and Firms' Productivity: The Role of Participation in Global Value Chains. *Open Economies Review*, (2024), 1-25. <https://doi.org/10.1007/s11079-024-09791-4>
- Fu, Q. (2023). The Impact of Global Value Chain Embedding on the Upgrading of China's Manufacturing Industry. *Frontiers in Energy Research*, 11(1256317), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2023.1256317>
- Grossman, G. y Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Grossman, G. y Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978-1997. <https://doi.org/10.1257/aer.98.5.1978>
- INEGI (2025). *Tabulados e Indicadores de Productividad Total de los Factores*. <https://www.inegi.org.mx/temas/ptf/#tabulados>
- Jithin P, Ashraf, S. y Umar, Z. (2023). Does Global Value Chain Participation Induce Economic Growth? Evidence from Panel Threshold Regression. *Applied Economics*, 55(24), 2788-2800. <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2106032>
- Klimek, A. (2024). Economic Upgrading of Central and Eastern European Economies Through Global Value Chain Participation and Foreign Direct Investment. *Baltic Journal of Economics*, 24(2), 180-202. <https://doi.org/10.1080/1406099X.2024.2376503>
- Koopman, R., Wang, Z. y Wei, S. (2014). Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. *American Economic Review*, 104(2), 459-94. <https://doi.org/10.1257/aer.104.2.459>
- Laumas, P. (1976). The Weighting Problem in Testing the Linkage Hypothesis. *Quarterly Journal of Economics*, 90(2), 308-312. <https://doi.org/10.2307/1884632>
- Lee, K., Alvarez, I. y Valarezo, A. (2025). Global Value Chains, Structural Change and Growth Dynamics in South Korea and Spain: Costs and Benefits of Globalization. *Structural Change and Economic Dynamics*, 74(2025), 517-537. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2025.05.017>
- Levine, R. (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence. *Handbook of Economic Growth*, 1(A), 865-934. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)
- Li, B. y Liu, Y. (2018). The production life cycle. *The Scandinavian Journal of Economics*, 120(4), 1139-1170. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12255>
- Lu, Y., Sica, E. y Wolszczak-Derlacz, J. (2024). Global Value Chains, Wages, Employment and Labour Production in China: A Regional Approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 69(2024), 1139-1170. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.12.005>





- OCDE (2025a). Indicadores principales. *Structural Analysis Database*. <https://www.oecd.org/en/data/datasets/structural-analysis-database.html>
- OCDE (2025b). Indicadores principales. *Trade in Value-added Database*. <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/trade-in-value-added.html>
- Owusu, S. (2025). Global Value Chains and Aggregate Productivity Growth in Developing Countries: The Role of Intra-sectoral Allocation and Structural Change. *Review of World Economics*, 161(2025), 89-119. <https://doi.org/10.1007/s10290-024-00550-8>
- Rigo, D. (2021). Global Value Chains and Technology Transfer: New Evidence from Developing Countries. *Review of World Economics*, 157(2), 271-294. <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00398-8>
- Rohit, K. (2023). Global Value Chains and Structural Transformation: Evidence from the Developing World. *Structural Change and Economic Dynamics*, 66(2023), 285-299. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.05.006>
- SE (2025). *Datos de Inversión Extranjera Directa*. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/vizbuilder>
- Szymczak, S. (2024). The Impact of Global Value Chains on Wages, Employment, and Productivity: A Survey of Theoretical Approaches. *Journal for Labour Market Research*, 58(9), 1-25. <https://doi.org/10.1186/s12651-024-00367-w>
- Thakur, R. y Sharma, S. (2025). Does Global Value Chain Participation and Position Lead to Innovation in an Emerging Economy? Industry-level Evidence from Indian Manufacturing Industries. *Journal of Business Research*, 186(2025), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114989>
- Tian, K., Dietzenbacher, E. y Jong-A-Pin, R. (2022). Global Value Chain Participation and its Impact on Industrial Upgrading. *World Economy*, 45(5), 1362-1385. <https://doi.org/10.1111/twec.13209>
- Yanikkaya, H. y Altun, A. (2020). The Impact of Global Value Chain Participation on Sectoral Growth and Productivity. *Sustainability*, 12(12), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su12124848>
- Vu, N., Hoang, T., Bui, D. y Nguyen, Q. (2024). Integration into Global Value Chains and Firm Innovation: Does Local Business Environment Matter? *Journal of Industrial and Business Economics*, 51(4), 725-791. <https://doi.org/10.1007/s40812-024-00297-1>
- Vandenbussche, J., Aghion, P. y Meghir, C. (2006). Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital. *Journal of Economic Growth*, 11(2), 97-127. <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9002-y>





ANEXO. PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO ECONOMETRICO

Cuadro A1. Prueba de Hausman

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
chi2 prob > chi2	53.98 [0.0000]	17.84 [0.0127]	9.21 [0.1622]	38.97 [0.0000]	29.57 [0.0001]	27.01 [0.0001]

Nota: Ho: la diferencia de los coeficientes no es sistemática.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro A2. Prueba de heterocedasticidad

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
chi2 prob > chi2	1331.56 [0.0000]	493.47 [0.0000]	1.08e+05 [0.0000]	836.40 [0.0000]	1623.33 [0.0000]	1610.69 [0.0000]

Nota: Ho: la varianza es constante para todo i .

Fuente: elaboración propia.

Cuadro A3. Prueba de autocorrelación

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
F Prob > F	84.400 [0.0000]	139.026 [0.0000]	67.761 [0.0000]	75.170 [0.0000]	29.537 [0.0002]	52.190 [0.0000]

Nota: Ho: no existe autocorrelación.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro A4. Prueba de correlación contemporánea

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
PES prob > PES	2.970 [0.0030]	1.158 [0.2470]	-0.059 [0.9531]	4.054 [0.0001]	3.565 [0.0002]	1.728 [0.0840]

Nota: Ho: existe independencia transversal.

Fuente: elaboración propia.

