

DINÁMICA DE EXPORTACIÓN, CADENAS DE VALOR Y PATRONES DE INDUSTRIALIZACIÓN EN MÉXICO Y COREA DEL SUR, 1995-2020

Heri Oscar Landa Díaz

Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Iztapalapa (UAM-I, México)

Autor para correspondencia: hold77@hotmail.com

Verónica Cerezo García

Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León,
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, México)

Recibido el 12 de septiembre de 2024; aceptado el 28 de noviembre de 2024.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es examinar, mediante un modelo panel, el impacto de la integración a las cadenas globales de valor (CGV) en el desarrollo industrial (13 subsectores manufactureros) en México y Corea del Sur durante el periodo 1995-2020. Los resultados principales sugieren que: *i*) la deslocalización promueve efectos positivos sobre el desempeño industrial, aunque su magnitud es más relevante para la economía de Corea del Sur; *ii*) la posición dentro de las CGV determina la internalización de las ganancias dinámicas asociadas a la apertura; *iii*) el modelo de objetivo de inflación y la deflación salarial, en ausencia de una política industrial efectiva, han contribuido a la ralentización de la productividad y de la expansión del producto de México. Concluimos que la naturaleza del patrón de especialización industrial constituye un elemento determinante de la baja capacidad de arrastre y dispersión productiva del sector manufacturero.

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

Clasificación JEL: O14, F14, O40, C33.

<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2025.331.90250>

© 2025 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/>).

EXPORT DYNAMICS, VALUE CHAINS AND INDUSTRIALIZATION PATTERNS
IN MEXICO AND SOUTH KOREA, 1995-2020

ABSTRACT

The aim of this paper is to examine, through a panel model, the impact of integration into global value chains (GVCs) on industrial development (13 manufacturing subsectors) in Mexico and South Korea during the period 1995-2020. The main findings indicate that: *i*) offshoring promotes positive effects on industrial performance, although those effects are more relevant for South Korea; *ii*) the position within GVCs determines the internalization of the dynamic gains associated with openness; *iii*) the inflation targeting and wage deflation model, in the absence of an effective industrial policy, has contributed to slowdown productivity and output growth. Hence we conclude that the nature of Mexico's industrial specialization pattern constitutes a determining element of the observed low drag and dispersion potential of the manufacturing sector.

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

JEL Classification: O14, F14, O40, C33.

1. INTRODUCCIÓN

Después de la crisis del acuerdo de Bretton Woods varios son los contrastes observados en materia de crecimiento y desarrollo económico. Mientras algunos países lograron la industrialización, otros se han rezagado de la frontera tecnológica mundial; un ejemplo de esta dualidad son México y Corea del Sur. Se esperaba que la transición hacia el modelo de economía abierta (MEA), durante la década de 1980, permitiría impulsar la productividad y la competitividad industrial, contener la volatilidad cambiaria, asegurar la estabilidad de precios y reducir la vulnerabilidad de las finanzas públicas; particularmente, se proyectaba que este proceso colocaría al sector manufacturero de exportación como impulsor de la actividad económica.

La liberación comercial y financiera propició profundas modificaciones al sistema económico. Sin embargo, el efecto de estos cambios estructurales ha sido mixto entre países y regiones; México y Corea del

Sur son ejemplo de esta dicotomía. En el caso de la economía mexicana los efectos han sido de corto plazo (ganancias estáticas), toda vez que en el mediano/largo plazo ha habido un proceso de histéresis del crecimiento y la consolidación de un modelo importador-exportador. Efectivamente, la adopción del MEA promovió el aumento de las exportaciones no petroleras lideradas por la dinámica del sector manufacturero de exportación, el flujo de capital externo y la estabilidad macroeconómica (disciplina fiscal, el control de la inflación y de la tasa de interés); no obstante, esta fase también está marcada por el estancamiento de la productividad, el rezago significativo de la capacidad de innovación industrial y la participación progresiva del valor agregado foráneo en la producción de exportación. En contraste, Corea del Sur alcanzó una expansión sostenida de la productividad, fundamentada en el desarrollo de las capacidades locales de absorción e innovación tecnológica y la modernización de la estructura industrial (transición de industrias pesadas hacia actividades de mayor complejidad tecnológica).

Sin bien es cierto que el debate teórico se ha enfocado en el estudio de los efectos positivos que la apertura económica genera sobre la productividad y la tasa de crecimiento del producto, consecuencia de la difusión de conocimientos y las economías de escala, también se ha documentado que un proceso de liberalización combinado con una baja eficiencia y una política industrial poco efectiva, puede promover sesgos significativos sobre la naturaleza de las ganancias proyectadas y los patrones de especialización (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Helpman, 1991). En este sentido, a pesar de que en la literatura empírica se han empleado diversos indicadores sobre apertura (volumen o política), niveles de agregación y metodologías, pocos estudios analizan los canales específicos a través de los cuales la liberalización incide en el desarrollo industrial y en el patrón de especialización productivo/comercial (composición del comercio internacional).

Razón por la cual el propósito de este trabajo es analizar el impacto que la profundización en las cadenas globales de valor y la política monetaria generó sobre la productividad y la competitividad, a nivel industrial, en México y Corea del Sur durante el periodo 1995-2020. Partimos de la hipótesis que una mayor participación dentro de la producción manufacturera global genera ganancias significativas en productividad; sin embargo, la aparición e internalización de éstas estará

condicionada por la posición (fase de especialización) ocupada dentro de las CGV y el desarrollo de la capacidad tecnológica local (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Rossi-Hansberg, 2008). Asimismo, la operación de una política monetaria de objetivo de inflación, en ausencia de una estrategia de desarrollo industrial y tecnológico, ralentiza la eficiencia industrial.

La contribución del presente artículo es doble, por un lado, analizamos el impacto de la apertura económica, a través de la participación y posición dentro de las CGV sobre la dinámica del sector manufacturero de México y Corea del Sur, lo que permitirá delimitar las ganancias efectivas que la profundización del comercio internacional genera sobre el desarrollo industrial en economías emergentes. Por otro lado, evaluamos el papel de las capacidades de absorción e innovación tecnológica en el proceso de internalización de la difusión de conocimientos.

El documento se organiza de la siguiente forma. En la segunda parte, presentamos la discusión teórica del efecto de la apertura comercial sobre la productividad en el marco de los modelos de crecimiento endógeno; en la tercera, realizamos un análisis de los principales resultados empíricos del impacto del comercio internacional, en particular de la participación en las CGV, sobre la dinámica industrial; en la cuarta parte, presentamos algunos hechos estilizados y el análisis empírico. Por último, exponemos la conclusión.

2. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y COMERCIO INTERNACIONAL. ELEMENTOS TEÓRICOS

La teoría del crecimiento endógeno sostiene que el crecimiento del producto en el largo plazo está determinado por el progreso tecnológico, el cual se formaliza como resultado de las decisiones de inversión en capital (físico, humano y tecnológico) de las empresas, cuyo propósito es obtener ganancias extraordinarias a partir de la diferenciación de productos. Esta condición permite un proceso continuo de innovación y, por ende, un aumento sostenido de la productividad. En este enfoque, se afirma que el comercio internacional puede impulsar la productividad y el ingreso nacional a medida que: *i*) aumenta el tamaño de los mercados y la escala de producción; *ii*) promueve la difusión de conocimientos (produce externalidades) y *iii*) mejora la competencia en virtud de la

entrada de productores foráneos que mejoran la calidad de bienes y servicios (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Helpman, 1991).

Para efectos analíticos, este estudio parte de una extensión del modelo de innovación vertical y de apertura comercial de Aghion y Howitt (2009). Por construcción, se consideran dos países (*d*: doméstico y *f*: foráneo) los cuales difieren en el tamaño de su población y las políticas que promueven la innovación. Además, se asume que el mercado mundial puede ser monopolizado por el productor con el costo más bajo (agente regulador). Inicialmente se considera que la producción de bienes finales para ambas economías viene definida por la siguiente función:

$$Y_{ijt} = \hat{A}_{it}^{1-\alpha} L_{ijt}^{1-\alpha} x_{ijt}^{\alpha} \quad [1]$$

donde *Y*, *L* y *x* representan, respectivamente, la producción de bienes finales, la fuerza de trabajo total empleada directamente en la producción del bien final (la cual se supone constante) y el volumen de insumos intermedios producidos en el sector *i* del país *j* durante el periodo *t*; α es una constante positiva que caracteriza los diferentes gustos por la variedad; mientras que \hat{A}_{it} constituye el mayor de los dos parámetros iniciales de productividad a través de todos los sectores de ambos países, esto es:

$$\hat{A}_{it} = \max \{ A_{idt}, A_{ijt} \} \quad [2]$$

Por definición, el nivel de productividad del sector *i* del país *j* durante el periodo *t* está dada por:

$$A_{ijt} = \eta_{ijt} \rho_{ijt} A_{ijt-1} + (1 - \eta_{ijt}) A_{ijt-1} \quad [3]$$

Según esta ecuación, la capacidad de innovar estará determinada por el tamaño de la innovación (ρ)¹ y la probabilidad de que ésta ocurra (η), la cual es definida de la siguiente forma:

$$\eta_{ijt} = \delta_{ijt} \tau_{ijt} \left(\frac{R_{ijt} H_{ijt}}{A_{ijt}^*} \right) \quad [4]$$

donde δ , τ , *R* y *H* representan, respectivamente, la eficiencia de las actividades de investigación, las políticas nacionales que fomentan la

innovación, el gasto en I+D y el nivel de capital humano, mientras que A_{ijt}^* constituye la productividad objetivo. Según se deduce, la probabilidad de innovar vendrá determinada directamente por el desempeño de las capacidades locales de absorción e innovación tecnológica, cuya profundización será resultado de las acciones deliberadas de las empresas y del marco de incentivos institucionales (política industrial/tecnológica).

Resolviendo el problema de maximización del productor local de insumos diferenciados,¹ en condiciones de apertura comercial, el ingreso nacional de equilibrio de la economía local vendrá dado por:

$$N_{dt} = \theta L_{dt} \hat{A}_{it} + \phi \hat{A}_{it} (L_{dt} + L_{ft}) \lambda_{it} \quad [5]$$

Como se observa, el ingreso nacional será mayor a medida que aumente el grado de innovación local y los incentivos de mercado para el desarrollo tecnológico, ya que permite absorber con mayor efectividad las ganancias asociadas con la amplitud de mercado y la disponibilidad de recursos. Esto será consistente en la medida que los sectores del país local generen innovación ($\hat{A}_{it} = A_{dit}$), esto es, si $A_{dit} > A_{fit}$, entonces, $\lambda_{it} = 1$; en caso contrario, $\lambda_{it} = 0$, es decir, cuando los sectores reguladores se encuentran en la economía foránea.

En virtud de lo anterior, si el sector innovador reside en el país local ($\lambda_{it} = 1$), entonces el beneficio neto esperado del empresario local quedará determinado por:

$$\Gamma_{idt} = \left[\eta_{idt} \rho_{idt} (L_{idt} + L_{ift}) + (1 - \eta_{idt}) (L_{idt} + (1 - \eta_{ift}) L_{ift}) \right] \phi A_{idt-1} - R_{idt} \quad [6]$$

Como indica esta ecuación, cuando el empresario local mantiene una tasa de innovación sostenida obtendrá una participación significativa de las ganancias generadas en el mercado global a un nivel de ρ veces el nivel preexistente.

¹ El cual se obtiene a partir de optimizar los beneficios del productor local (foráneo) con respecto de la demanda global de insumos intermedios, esto es, resolvemos $\partial \pi_{it} / \partial X_{it} = 0$. Así, en equilibrio, los beneficios agregados de la economía local vendrán dados por $\Pi_{dt} = \phi (L_{dt} + L_{ft}) \hat{A}_{it} \lambda_{it}$, mientras que el nivel de ingreso salarial será $W_{dt} = \theta L_{dt} \hat{A}_{it}$; con $\theta = (1 - \alpha) \alpha^{2\alpha / (1 - \alpha)}$.

En equilibrio,² tendremos que la tasa de crecimiento del producto (g_Y) del agente local está determinada por la tasa de innovación (g_A), esto es:

$$g_Y = g_A = \left[(\rho_{idt} - 1)^2 (L_{idt} + L_{ift}) + (\rho_{idt} - 1) \eta_{ift} L_{ift} \right] \frac{\phi \delta_{idt}^2 \tau_{idt}^2 H_{idt}}{2} \quad [7]$$

Según esto, en el largo plazo el impacto de la apertura económica sobre la tasa de crecimiento del producto dependerá directamente de la eficiencia de las actividades en I+D (investigación aplicada y experimental), el acervo de capital humano, el tamaño de la innovación y de los incentivos institucionales (política industrial y tecnológica); una condición fundamental para asegurar la internalización efectiva de las ganancias en productividad (derrames tecnológicos) y las derivadas de la expansión del mercado, es el desarrollo de las capacidades locales de absorción, innovación y vinculación tecnológica. En otro caso, cuando $\lambda_{it} = 0$, los efectos de la liberalización comercial y financiera serán limitados y de tipo pecuniario, lo que a su vez provocará sesgos en los patrones de especialización y la capacidad de encadenamiento industrial.

Un tópico de creciente estudio en la literatura teórica es el impacto que la participación (hacia atrás y/o hacia delante) en las cadenas globales de valor tiene sobre el funcionamiento económico, particularmente en el caso de las economías semi-industrializadas. En este sentido, la hipótesis general de la “nueva” nueva teoría del comercio internacional es que las empresas transfieren (intra e inter país) parcial o totalmente su línea de producción con el propósito de ajustar su estructura de costos, acceder a recursos naturales, aprovechar las características del mercado laboral y la flexibilidad de la política económica de los países anfitriones, así como el tamaño de mercado y el desarrollo tecnológico de éstos. Como contrapartida, la fragmentación tenderá a impulsar el comercio de insumos intermedios (más baratos, con mayor contenido tecnológico y calidad);³ la diversificación de exportaciones; la creación de empleo,

² Por procedimiento, primero optimizamos el pago combinado, $\partial \Gamma / \partial \eta = 0$; segundo, una vez derivado el valor de equilibrio de la probabilidad de innovar procedemos a estimar la tasa de crecimiento de la productividad del sector monopolista $g_A = (A_t - A_{t-1}) / A_{t-1}$; y tercero, calculamos la primera deferencia logarítmica del producto de equilibrio, $g_Y = \partial \ln Y / \partial t$.

³ Podría distinguirse al menos tres tipos de flujo: *i*) importación de insumos que se procesan y se consumen en la economía local; *ii*) importación de bienes intermedios que son

la inversión extranjera directa (IED); la difusión de conocimientos y la especialización en actividades específicas de la cadena global de valor (Szymczak, 2024; Li y Liu, 2018, Grossman y Rossi-Hansberg, 2008).

En virtud de los efectos teóricos de la deslocalización, una parte significativa de la literatura se ha centrado en analizar en qué medida los países (industrias) receptores de las tareas fragmentadas logran ganancias en productividad y mejoran su nivel de competitividad; especialmente en el caso de las economías emergentes. En esta misma discusión, se dice que la magnitud y naturaleza del impacto de la deslocalización (relocalización) estará condicionada, entre otros factores, por la ubicación dentro de la CGV, el desarrollo de la capacidad tecnológica del país anfitrión, el poder de arrastre/dispersión industrial y la estructura de incentivos institucionales (Crowe y Rawdanowicz, 2023). Efectivamente, en la medida en que la participación se realice en actividades con bajo aporte en valor agregado, los efectos asociados al comercio internacional serán restringidos (de tipo pecuniario); además de promover desajustes relevantes en el mercado laboral y en el patrón de especialización.

Teniendo en cuenta este debate, la ecuación [7] se reescribe como sigue:

$$\ln y_{it} - \ln y_{it-1} = \Omega_0 + \Omega_1 \ln \chi_{idt} + \Omega_2 \ln \tau_{dt} + \Omega_3 \ln \rho_{idt} + \Omega_4 \ln \delta_{idt} + \Omega_5 \ln H_{idt} \quad [8]$$

donde y_{it} representa el producto del sector i en el periodo t ; χ_{it} constituye la participación y posición dentro de las cadenas globales de valor de la industria i en el periodo i ; mientras que ρ_{it} , δ_{it} y H_{it} miden, respectivamente, la eficiencia de las actividades en I+D, el nivel de capital humano y el tamaño de la innovación del sector i en el periodo t ; en tanto que τ_t captura los incentivos institucionales (política monetaria).

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

Una hipótesis regular en la literatura es que la mayor participación en la producción manufacturera global genera ganancias significativas

procesados y se reexportan a otro lugar, y *iii*) exportación de insumos a otro país para ser procesados y después ser reimportados por la economía de origen.

en productividad, además de una rápida diversificación y sofisticación productiva, resultado del acelerado flujo de capitales y de la integración comercial; especialmente de insumos intermedios. En general, los resultados no son concluyentes sobre el impacto que la integración en las cadenas globales de valor promueve en la productividad, esto debido a las dificultades conceptuales y de medición, ya que se emplean indicadores agregados que sesgan los efectos asociados con la participación y la posición dentro de las CGV.

Lu, Sica y Wolszczak-Derlacz (2024) evalúan los efectos que genera la profundización en las cadenas de valor doméstica y global sobre el mercado de trabajo y la productividad en 25 subsectores y 31 provincias de China en los años 2012, 2015 y 2017. En general, sus estimaciones sugieren que la participación en las CGV provoca una contracción de la tasa de crecimiento de los salarios y la productividad laboral. En contraste, hallan que el fortalecimiento de las cadenas de valor provinciales e interprovinciales promueve un impacto positivo. Asimismo, encuentran que la acumulación de capital tecnológico y el aumento de las exportaciones totales impulsan la dinámica laboral y la eficiencia industrial.

En otro estudio para China, Fu (2023) contrasta empíricamente si la incorporación a las CGV impulsa la modernización industrial en un panel de 18 subsectores manufactureros durante el periodo 2000-2014. Según sus estimaciones, la mayor participación en las CGV genera beneficios comerciales relevantes, especialmente entre las industrias intensivas en capital y tecnología. Este mismo efecto se observa cuando las industrias poseen una elevada productividad y se especializan en las fases iniciales de las CGV. En adición, halla que el aumento de la IED tiende a impulsar la modernización industrial mientras que el capital por trabajador genera un impacto negativo.

Rohit (2023) examina si el ingreso a la red de producción global ha provocado cambios estructurales relevantes en 40 países de África, América Latina y Asia durante el período 1993-2015. Sus regresiones sugieren que la participación en las CGV induce la concentración de la mano de obra en sectores con baja productividad y, a su vez, muestran que la acumulación de capital físico y humano promueve un impacto positivo en la reasignación de la mano de obra y la dinámica general de la productividad. Además, los resultados también sugieren que la

sobrevaluación sostenida del tipo de cambio real provoca el traslado de mano de obra hacia actividades con bajos niveles de eficiencia.

Banga (2022) estima el efecto de la profundización en las CGV sobre la productividad en el caso de la India a nivel de empresa durante el periodo 2000-2015. En sus regresiones encuentra que la mayor integración en las CGV promueve un impacto positivo en la productividad total de factores (PTF), asimismo halla que las empresas con mayor antigüedad, menores restricciones crediticias, mayor gasto en I+D e inversión en tecnología externa son más productivas. Además, sus resultados indican que la mayor presencia de empresas transnacionales estimula el desempeño de la productividad; en contraste, observa que el tamaño de la deuda de las empresas tiene un efecto negativo sobre la PTF.

Mediante un modelo panel de efectos fijos, Tian, Dietzenbacher, y Jong-A-Pin (2022) examinan si la incorporación a la manufactura global contribuye a la modernización industrial, en 35 subsectores correspondientes a 40 países durante el periodo 1995-2011. Sus resultados, en general, sugieren que el aumento de la participación en las CGV promueve mejoras en la productividad, la sofisticación de productos y en el nivel de habilidades, especialmente, entre las industrias de alta intensidad tecnológica del sector manufacturero. Sin embargo, encuentran que las economías en desarrollo se benefician más de la participación hacia atrás en las CGV, mientras que el impacto de la participación hacia adelante es más relevante para los países desarrollados.

Rigo (2021) evalúa en qué medida la participación en las CGV facilita la transferencia tecnológica en 3340 empresas manufactureras de 18 países en desarrollo y emergentes durante el periodo 2006-2016. Sus resultados indican que al participar en las CGV las empresas mejoran su nivel de eficiencia por el acceso a la frontera tecnológica mundial como resultado de una mayor adquisición de licencias tecnológicas del agente que lidera la cadena de suministro. Empero, sus estimaciones no muestran diferencias significativas en la modernización industrial si la participación en las CGV se realiza en actividades de alta o baja intensidad tecnológica.

En un estudio para países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a nivel sectorial, Yanikkaya y Altun (2020) miden el efecto que la incorporación a las CGV tiene en la dinámica sectorial en dos periodos 1995-2011 (18 subsectores) y

2005-2015 (24 subsectores). En sus regresiones, basadas en un modelo panel dinámico, encuentran que la mayor participación en las redes de producción mundial provoca un aumento de la tasa de crecimiento del valor agregado y de la PTE, especialmente a través de los encadenamientos hacia atrás. En general, estos resultados son más relevantes para la industria manufacturera que para el sector servicios. Asimismo, hallan que el desarrollo institucional genera un impacto positivo sobre la actividad industrial.

En su estudio, para el caso de 13 industrias manufactureras de 40 países durante el periodo 1995-2011, Constantinescu, Mattoo y Ruta (2019) examinan en qué medida la especialización vertical impacta la eficiencia. Sus regresiones confirman que la mayor participación en las CGV, así como el valor agregado foráneo, provoca un efecto positivo sobre la productividad laboral. Asimismo, en sus resultados hallan que el aumento en el acervo de capital, las importaciones de insumos intermedios, las exportaciones brutas y de bienes finales estimulan la dinámica industrial.

Mediante un modelo panel, Brancati, Brancati y Maresca (2017) calculan el impacto de la participación en las CGV sobre la capacidad de innovación de las empresas en 12 industrias de Italia durante el periodo 2008-2013. Sus estimaciones indican que la incorporación de las empresas locales, especialmente las no innovadoras, en el proceso de deslocalización aumenta la probabilidad de innovación. Asimismo, encuentran que las exportaciones, el capital humano, el tamaño de la empresa y la pertenencia a grupos corporativos mejoran la probabilidad de emprender proyectos de I+D. Sin embargo, sus resultados sugieren un efecto ambiguo de las formas de gobernanza de las CGV en la probabilidad de invertir en I+D.

En un trabajo para México, Dougherty y Reynaud (2017) analizan el impacto de la integración a las CGV sobre la productividad, en un panel de 39 subsectores económicos durante los años 2003, 2008 y 2012. En sus resultados encuentran que un aumento en la sofisticación y la variedad de exportaciones estimula los encadenamientos hacia atrás, aunque observan un efecto marginal sobre la productividad laboral. Asimismo, hallan que las industrias de media-alta y alta tecnología mantienen una participación significativa en las CGV, en particular en los subsectores intensivos en capital tecnológico. También encontraron que la IED genera un impacto positivo en la productividad y las importaciones.

Kummritz, Taglioni y Winkler (2017) analizan la relación entre las CGV y el funcionamiento económico en 20 industrias de 61 países durante el periodo 1995-2011. Según sus estimaciones, la mayor participación en las CGV impacta positivamente la dinámica del valor agregado; en el mismo sentido, hallan que la proximidad geográfica, la infraestructura en tecnologías de la información y comunicación, la protección de los derechos de propiedad, la calidad regulatoria, la IED, la regulación del mercado laboral y el crédito privado, así como del desarrollo de las capacidades tecnológicas locales, generan un efecto positivo sobre la actividad industrial.

Gunnella, Fidora y Schmitz (2017) estudian el efecto de la participación y posición dentro de las CGV sobre la dinámica del sector manufacturero en 19 países de la zona euro durante el periodo 1995-2011. En sus estimaciones encuentran que la mayor integración a las CGV genera ganancias en productividad (efectos de derrame) significativas sobre la actividad industrial, siendo las industrias de alta intensidad tecnológica el principal canal de difusión. Asimismo, hallan que la mayor participación en las CGV ha inducido a una reconversión de la estructura laboral, basada en la acumulación de capital humano, y un aumento de la remuneración laboral (para todos los grupos de cualificación).

Con datos de 2010 a nivel de empresa, Montalbano, Nenci y Pietrobelli (2016) estiman el efecto de la profundización en las CGV sobre el producto en Argentina, Brasil, Chile y México. El análisis empírico revela una relación positiva entre la ubicación en la CGV y la productividad laboral, la cual es más robusta si la especialización productiva es en las fases iniciales de la CGV. Asimismo, sus estimaciones confirman que la mayor participación en las redes de producción global, el aumento en la acumulación capital (físico y humano), la expansión tecnológica y el incremento de las empresas transnacionales estimulan la eficiencia.

4. DESLOCALIZACIÓN, DESARROLLO INDUSTRIAL, DINERO Y PRECIOS

4.1. Hechos estilizados: competitividad, productividad y desarrollo industrial

La entrada en vigor del nuevo consenso macroeconómico durante la década de 1970, ocurrió un amplio proceso de reestructuración económica y financiera, fundamentado en la estabilidad de precios y la

flexibilización del tipo de cambio. Estos cambios estructurales se basaron en un esquema de política monetaria de objetivo de inflación y en la neutralidad fiscal, así como en un profundo proceso de liberalización comercial y financiera. En general, se esperaba una mayor capacidad de respuesta económica y financiera ante choques externos, una menor vulnerabilidad de la balanza de pagos y asegurar un crecimiento equilibrado y sostenido.

En la práctica, diversos son los contrastes observados a nivel internacional, particularmente entre Asia y América Latina. Mientras Corea del Sur logró transitar de la especialización en industrias ligeras e infraestructura básica hacia la manufactura intensiva en capital y tecnología, en México la industrialización pasó de la protección productiva (mediante subsidios y barreras comerciales) y un marcado sesgo anti-exportador hacia la profundización de plataformas de exportación. En general, la diferencia en materia de política económica radica en las características de los sistemas de incentivos institucionales orientados a incrementar la productividad, desarrollar la capacidad tecnológica local, elevar la tasa de ahorro y expandir la formación de capital.

En los últimos 30 años, los resultados indican que México está en una trampa de lento crecimiento con una contracción sistemática de la productividad y una baja tasa de inversión; si bien registra ganancias en competitividad, éstas parecen estar sustentadas en la deflación salarial más que en el incremento de la eficiencia industrial. En contraste, la dinámica económica de Corea del Sur ha sido impulsada por el aumento continuo de la innovación tecnológica y la acumulación de capital humano; además de contar con amplios conglomerados transnacionales. Es importante decir que en ambos países un efecto relevante de la operación del MEA es que ha reducido la vulnerabilidad de las finanzas públicas, la volatilidad de los precios relativos y la estabilidad de la deuda (véase el cuadro 1).

En México la dinámica del sector manufacturero está basada en el desempeño de cinco subsectores —especialmente en el automotriz y de equipo de cómputo—, los cuales son responsables de una parte significativa de la formación de capital físico, de la inversión en I+D y de las exportaciones del sector manufacturero, además de ser los principales destinos de la IED. Paradójicamente, estas industrias exhiben un reducido dinamismo de la eficiencia y un bajo poder de encadenamiento

Cuadro 1. Eficiencia, comercio y estabilidad macroeconómica

Indicador	México			Corea del Sur		
	1990-2000	2001-2010	2010-2023	1990-2000	2001-2010	2010-2023
Producto interno bruto (PIB) ^{1/}	3.6	1.2	1.7	7.1	4.7	2.6
Productividad total de factores ^{1/}	-0.4	-1.3	-0.2	1.2	1.6	0.3
Productividad laboral ^{1/}	1.5	0.6	0.5	5.3	3.2	1.6
Costo laboral unitario ^{1/}	0.1	-2.3	-4.7	-5.8	-2.9	-2.3
Formación de capital (% PIB) ^{2/}	22.2	22.2	23.1	36.6	32.2	31.5
Ahorro (% PIB) ^{2/}	20.2	20.6	19.7	37.2	33.4	35.4
Balanza comercial (% PIB) ^{2/}	-1.5	-1.6	-1.4	0.8	1.8	3.5
VADX (% exportaciones) ^{2/}	67.2	65.4	64.5	72.3	66.9	65.4
VAFX (% exportaciones) ^{2/}	32.8	34.6	35.5	27.7	33.1	34.6
Índice de precios al consumidor ^{1/}	18.3	4.7	4.4	5.1	3.2	2.0
Tasa de interés ^{2/}	23.6	8.0	5.6	12.4	5.6	2.8
Deuda pública (% PIB) ^{2/}	29.9	24.0	42.9	12.1	23.7	42.0
Balance fiscal (% PIB) ^{2/}	-2.2	-2.1	-3.3	2.2	1.8	0.8
Gasto en I+D (% PIB) ^{2/}	0.3	0.4	0.4	2.0	2.6	4.2
Investigadores (por cada 1 000) ^{2/}	0.7	1.1	1.0	4.9	8.1	14.0
Patentes tríadicas ^{3/}	8.6	17.1	20.5	336.5	1 987.8	2 625.2

Notas: 1/ tasa de crecimiento promedio anual; 2/ promedio del indicador; 3/ número de patentes.

Fuente: elaboración de los autores con información del Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI), la OCDE, la Penn World Table 10.01 (PWT), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

productivo; de tal forma que la competitividad de la malla industrial está supeditada a los movimientos de los precios relativos (deflación salarial) más que a la diferenciación de productos y, por tanto, está impulsada por la especialización en tareas de ensamble/maquila, lo cual restringe la capacidad para la internalización efectiva de las externalidades tecnológicas asociadas con la apertura económica (véase el cuadro 2).

Cuadro 2. México: desarrollo industrial y especialización comercial

	VA ^{1/}	ANK ^{1/}	PL ^{1/}	CLU ^{1/}	I+D ^{2/A/}	X ^{1/}	M ^{1/}	VAD ^{3/}	VAF ^{3/}	PAGV		POGV	
										1995	2020	1995	2020
Alimentaria	2.5	3.2	1.4	-0.6	10.8	4.6	4.5	70.1	29.9	33.4	24.4	-0.281	-0.213
Textil	-0.4	3.2	1.3	-1.1	3.5	3.0	3.6	62.5	37.5	30.0	31.6	-0.259	-0.273
Madera y papel	1.5	2.7	2.6	-1.3	2.0	0.9	2.8	59.7	40.3	33.7	38.7	-0.287	-0.326
Química	0.6	9.1	1.9	-0.7	20.7	3.9	11.7	62.3	37.7	26.6	45.5	0.227	-0.366
Plástico	2.6	8.1	0.5	0.7	3.4	2.1	4.4	59.9	40.1	34.2	39.8	-0.293	-0.333
Minerales no metálicos	2.0	5.2	2.6	-1.4	4.9	1.2	0.8	62.5	37.5	34.2	32.3	-0.292	-0.278
Metales básicos	1.2	9.3	1.5	-0.5	4.7	4.5	5.1	67.1	32.9	37.9	28.6	-0.314	-0.237
Productos metálicos	1.9	8.6	1.0	1.1	7.5	3.3	5.2	56.4	43.6	39.9	43.4	-0.334	-0.357
Maquinaria y equipo	1.3	8.5	-0.4	0.5	3.7	7.5	11.7	55.7	44.3	40.6	45.0	-0.332	-0.361
Equipo de cómputo	2.0	1.2	0.4	1.9	4.0	22.8	20.4	31.7	68.3	62.5	71.4	-0.468	-0.528
Aparatos eléctricos	0.5	5.2	-0.2	2.5	9.3	8.5	7.3	54.3	45.7	39.9	45.0	-0.333	-0.367
Automotriz	5.3	7.7	2.0	-1.3	23.7	32.2	13.1	49.1	50.9	50.1	48.7	-0.381	-0.367
Otras industrias	2.5	1.6	2.1	0.6	0.9	4.2	3.1	57.1	42.9	34.2	42.4	-0.292	-0.350

Notas: si bien la expansión productiva y comercial del sector manufacturero surcoreano, al igual que México, se encuentra impulsada por el desempeño de las industrias automotriz, cómputo, productos eléctricos, química y de maquinaria y equipo, el punto de inflexión son las características productivas de éstas. Efectivamente, el desarrollo industrial de Corea del Sur está basado en un aumento sostenido de la productividad y de la tasa de inversión en capital (físico, humano y tecnológico), lo cual le ha permitido especializarse en las tareas iniciales de la cadena de valor (mayor complejidad técnica) y asegurar la mayor participación del valor agregado local frente al foráneo (véase el cuadro 3). VA: valor agregado; ANK: acervo neto de capital; PL: productividad laboral; X: exportaciones; M: importaciones; VAD: valor agregado doméstico o local incorporado a las exportaciones; VAF: valor agregado foráneo incorporado a las exportaciones; PAGVC: participación en las cadenas globales de valor; POGVC: posición en las cadenas globales de valor.

Cuadro 3. Corea del Sur: desarrollo industrial y especialización comercial

	VA ^{1/}	ANK ^{1/}	PL ^{1/}	CLU ^{1/}	I+D ^{2/4/}	X ^{1/}	M ^{1/}	VAD ^{3/}	VAF ^{3/}	PACGV		POCGV	
										1995	2020	1995	2020
Alimentaria	2.6	2.5	3.0	0.3	1.4	1.1	5.0	78.2	21.8	13.7	23.5	-0.122	-0.204
Textil	-0.1	0.6	5.0	-0.4	0.8	3.7	4.8	70.7	29.3	21.1	31.3	-0.160	-0.256
Madera y papel	2.5	3.3	3.1	0.2	0.3	0.8	2.0	77.9	22.1	14.0	21.3	-0.127	-0.189
Química	6.1	5.5	5.3	-2.6	8.7	8.9	10.8	61.9	38.1	27.8	36.4	-0.236	-0.292
Plástico	6.2	-	4.6	-0.1	1.7	2.5	2.5	71.0	29.0	21.0	28.2	-0.185	-0.238
Minerales no metálicos	2.9	-	4.7	-1.3	0.6	0.5	2.3	72.9	27.1	19.0	25.6	-0.172	-0.226
Metales básicos	2.9	4.0	3.2	0.8	1.5	7.7	12.4	53.7	46.3	40.0	44.2	-0.330	-0.356
Productos metálicos	5.6	5.0	3.5	0.6	1.2	2.2	2.5	71.2	28.8	26.4	26.3	-0.229	-0.226
Maquinaria y equipo	7.9	5.7	6.4	-1.9	6.0	7.3	9.8	69.5	30.5	26.6	28.6	-0.222	-0.232
Equipo de cómputo	13.6	10.9	13.4	-8.0	56.5	31.9	22.9	66.9	33.1	32.8	36.6	-0.223	-0.178
Aparatos eléctricos	9.2	6.4	8.1	-2.8	3.2	4.5	4.7	68.4	31.6	28.7	30.8	-0.245	-0.249
Automotriz	6.7	7.1	5.4	-2.4	16.3	20.0	7.4	68.9	31.1	25.4	31.4	-0.203	-0.231
Otras industrias	2.8	3.5	4.5	0.5	1.0	0.9	2.7	74.8	25.2	18.7	25.4	-0.166	-0.15

Notas: 1/ tasa de crecimiento promedio anual; 2/ participación porcentual dentro del sector; 3/ porcentaje con respecto de las exportaciones; 4/ datos disponibles hasta 2019. VA: valor agregado; ANK: acervo neto de capital; PL: productividad laboral; X: exportaciones; M: importaciones; VAD: valor agregado nacional o local incorporado a las exportaciones; VAF: valor agregado foráneo incorporado a las exportaciones; PACGV: participación en las cadenas globales de valor; POCGV: posición en las cadenas globales de valor.

Fuente: elaboración de los autores con información de la OCDE.

Efectivamente, las características de la especialización productiva y comercial, así como el desarrollo de las capacidades tecnológicas locales, no sólo condicionan el poder de arrastre/dispersión intersectorial y la internalización efectiva de las ganancias en productividad asociadas al

comercio, también lo hacen con la respuesta del sector manufacturero ante los choques externos y los cambios en política económica a medida que la deflación salarial y el alto contenido de valor agregado foráneo en las exportaciones es el fundamento del desarrollo industrial.

4.2. Aspectos metodológicos

La prueba de hipótesis sobre el impacto que la deslocalización tiene en la dinámica industrial la realizamos mediante un modelo de datos panel. Así, la especificación estocástica de la ecuación [8] vendrá dada por:

$$V_{it} = \alpha_{it} + \beta h_{it} + \varepsilon_{it} \quad [9]$$

donde V_{it} representa la dinámica económica (valor agregado y productividad laboral) del sector i durante el periodo t , mientras que h_{it} constituye un vector de $k \times 1$ variables explicativas ($pacgv$ y $pocgv$, participación y posición en las CGV; k , acervo de capital; pl , productividad laboral; i , tasa de interés de 90 días; π , tasa de inflación; tf , tamaño financiero). Por otro lado, α_{it} y u_{it} representan vectores de intercepto de n parámetros y perturbaciones aleatorias, respectivamente. Por definición, ε_{it} está compuesto por un componente específico de cada grupo (v_i) y uno puramente aleatorio (u_{it}).

Si los parámetros obtenidos por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) no son eficientes y consistentes, entonces la ecuación [9] deberá estimarse mediante el método de mínimos cuadrados generalizados para panel (MCGP). En efecto, en presencia de heteroscedasticidad y/o correlación, la matriz de varianzas y covarianzas deja de ser escalar, por lo que el estimador por MCO deja de ser óptimo (en el sentido de varianza mínima), aunque seguirá siendo lineal e insesgado (Baltagi, 2015; Beck, 2001), esto es:

$$E(uu^T) = \begin{pmatrix} \sigma_{11} \Theta_{11} & \sigma_{12} \Theta_{12} & \cdots & \sigma_{1m} \Theta_{1m} \\ \sigma_{21} \Theta_{21} & \sigma_{22} \Theta_{22} & \cdots & \sigma_{2m} \Theta_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{m1} \Theta_{m1} & \sigma_{m2} \Theta_{m2} & \cdots & \sigma_{mm} \Theta_{mm} \end{pmatrix} = \sigma_u^2 \Theta \quad [10]$$

donde Θ representa una matriz de varianzas-covarianzas ($\Theta_{i,j}$) con perturbaciones no esféricas. Para resolver este problema se transforma el modelo mediante el procedimiento Aitken, de tal forma que el estimador de MCGP, el cual es compatible ahora con las mismas propiedades que los estimadores de MCO, queda determinado por:

$$\hat{\beta}_{MCGP} = \left[X^T \hat{\Theta}^{-1} X \right]^{-1} X^T \hat{\Theta}^{-1} y \quad [11]$$

En nuestro análisis empírico se espera que la mayor integración a la CGV, medida por la participación y la posición, genere un incremento de la productividad y, por ende, del valor agregado a nivel industrial; lo que sería consistente con los postulados de la teoría del crecimiento endógeno que establece que la apertura comercial constituye una fuente fundamental de la expansión del producto (a medida que este proceso permite a las economías mejorar su capacidad para acumular factores generadores de externalidades). Del mismo modo, la expectativa es que el desarrollo tecnológico local constituya un factor determinante del proceso de internalización de las ganancias asociadas con la apertura económica (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Helpman, 1991). Finalmente, se espera una relación inversa entre la política monetaria y el desarrollo industrial, ya que, en el contexto de un modelo de crecimiento basado en la deflación salarial y las plataformas de exportación, la vulnerabilidad de la malla productiva ante choques externos y cambios en la política económica aumenta.

4.3. Análisis e interpretación de resultados

El estudio recoge datos anuales sobre el valor agregado, horas trabajadas, acervo de capital neto, valor agregado local y foráneo contenido en las exportaciones de 13 subsectores manufactureros de México durante el periodo 1995-2022. Además, la muestra recopila datos macroeconómicos de la tasa de interés a 90 días, precios al consumidor, capitalización bursátil y crédito al sector privado otorgado por la banca comercial. La información compilada se encuentra en los repositorios estadísticos de la OCDE y la Reserva Federal de los Estados Unidos (Fed).

Por procedimiento empírico, primero se determinó la mejor especificación panel mediante el estadístico de Hausman; segundo, verifica-

mos si los residuos de los modelos estimados presentan problemas de heteroscedasticidad, correlación serial y/o autocorrelación mediante los contrastes de Wald, Pesaran y Wooldridge, respectivamente; y, tercero para asegurar parámetros eficientes y consistentes empleamos el método de MCGP (véase el Anexo A1).

Las estimaciones muestran que la apertura, a través de la deslocalización, genera un impacto positivo sobre la dinámica industrial, lo cual es consistente con la conjetura que la fragmentación de tareas tiende a promover la modernización del sector manufacturero debido a que este proceso permite el ajuste de los costos de producción, la reasignación de recursos, la especialización en tareas específicas, la aparición de economías de escala, el acceso a nuevas variedades de productos e insumos y la transferencia de conocimientos (Li y Liu, 2018, Grossman y Rossi-Hansberg, 2008). Sin embargo, hay que decir que las regresiones muestran que las ganancias en productividad son más relevantes para Corea del sur que para México. Una razón de esta dualidad son las características de la estructura productiva/tecnológica y la posición industrial dentro las CGV.

Por otro lado, los resultados confirman que la productividad representa un factor determinante de la expansión industrial, especialmente para el caso de Corea del Sur. Este hallazgo ofrece evidencia a favor de la proposición que, en el largo plazo, los países (sectores) con altas tasas de innovación podrán alcanzar un crecimiento sostenido del producto y mayores tasas de inversión, puesto que el progreso tecnológico permite incrementar la variedad de bienes e insumos disponibles (en calidad y diseño) y mejorar las técnicas de producción; condiciones que promueven el ajuste de la estructura de costos e impulsan la eficiencia/competitividad productiva. En este contexto, el gasto en I+D es un insumo fundamental para acumular las habilidades necesarias para operar y actualizar la tecnología existente, así como para absorber e imitar tecnología externa que permite a las empresas mantener su competitividad en el mercado (Grosman y Helpman, 1991; Lall, 1992).

Como se esperaba, en las regresiones se encontró una relación positiva entre la acumulación de capital físico y la dinámica del sector manufacturero. Este resultado confirma que la tasa de inversión juega un papel significativo para promover la expansión del producto, dado que las decisiones de las empresas para ampliar su capacidad económica

Cuadro 4. Apertura, participación en CGV y dinámica industrial

	México				Corea del Sur			
	Modelo 1 VA	Modelo 2 VA	Modelo 3 PL	Modelo 4 PL	Modelo 5 VA	Modelo 6 VA	Modelo 7 PL	Modelo 8 PL
<i>constante</i>	5.3234 [0.000]*	1.5801 [0.089]**	13.3403 [0.000]*	13.4580 [0.000]*	8.5549 [0.000]*	8.9821 [0.000]*	15.9766 [0.000]*	11.6627 [0.000]*
<i>pacgv</i>	0.0639 [0.000]*	0.0640 [0.011]*	0.0764 [0.000]*	0.0743 [0.000]*	0.4683 [0.000]*	0.3921 [0.000]*	0.7078 [0.000]*	0.8159 [0.000]*
<i>pocgv</i>	0.0897 [0.000]*	0.0882 [0.011]*	0.1105 [0.000]*	0.1083 [0.000]*	1.4921 [0.000]*	1.4102 [0.000]*	1.0663 [0.016]*	1.2158 [0.033]*
<i>pl</i>	0.5958 [0.000]*	0.5709 [0.000]*	-	-	0.7534 [0.000]*	0.7207 [0.000]*	-	-
<i>k</i>	0.3354 [0.000]*	0.2709 [0.000]*	-	-	0.3880 [0.000]*	0.3045 [0.000]*	-	-
Efecto macroeconómico								
<i>i</i>	-	0.0072 [0.978]	-	-0.2526 [0.078]**	-	0.0014 [0.929]	-	-0.0014 [0.963]
<i>inflación</i>	-	-0.5267 [0.119]	-	-0.3022 [0.092]**	-	0.3005 [0.334]	-	0.0791 [0.000]*
<i>tf</i>	-	-0.0074 [0.756]	-	-0.0118 [0.360]	-	0.0526 [0.000]*	-	0.0498 [0.030]*

Notas: estimaciones basadas en el método de MCGP; *pacgv* y *pocgv* representan, respectivamente, la participación y la posición en las cadenas globales de valor; *i*, *pl*, *k* y *tf* constituyen la tasa de interés, la productividad laboral, el acervo de capital fijo neto y el tamaño financiero, respectivamente. * Significativo al 5%, ** Significativo al 10%. Se reportan los valores *p* entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE y la Fed.

ajustan el poder de arrastre/dispersión industrial, la elasticidad ingreso del comercio exterior y la demanda agregada (Perrotini y Vazquez, 2018). En este contexto, a diferencia del caso de México, una característica relevante de la economía de Corea del Sur reside en sus altas tasas de formación de capital, principalmente entre las industrias de alta intensidad tecnológica (automotriz, cómputo, aparatos eléctricos, química y maquinaria y equipo); condición que, combinada con la inversión en capital humano y tecnológico, le ha permitido mantener un aumento sostenido de la productividad.

Por otro lado, nuestras estimaciones confirman que la expansión del sistema financiero genera un impacto positivo sobre la dinámica industrial, aunque este efecto sólo es estadísticamente significativo para el caso sudcoreano. Desde esta perspectiva, hallamos evidencia a favor de la idea que las economías con menores restricciones de liquidez tenderán a experimentar mayores tasas de crecimiento económico, ya que el desarrollo del sistema financiero permite a las empresas ampliar su capacidad de inversión en capital físico y proyectos intangibles (Aghion y Howitt, 2009).

Finalmente, en nuestras regresiones encontramos una relación negativa entre la política monetaria y el desarrollo industrial en México, mientras que para Corea del Sur los parámetros obtenidos carecieron de significancia estadística. Según las proposiciones del nuevo consenso macroeconómico, la tasa de interés constituye el principal mecanismo de ajuste de las desviaciones de la tasa de inflación y del producto respecto de su valor de equilibrio (gestión de las fluctuaciones del ciclo económico); en este sentido, la economía mexicana ha adoptado un modelo basado en el control de precios y, con ello, la deflación salarial, lo que ha conducido a que la competitividad industrial sea vía precios y a la ralentización de la expansión de la productividad.

5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo realizamos un escrutinio del efecto que la integración en las CGV y la política monetaria generan en la dinámica industrial en 13 subsectores manufactureros de México y Corea del Sur durante el periodo 1995-2020. Para ello, nuestro análisis se inspiró en las proposiciones del modelo de apertura comercial e innovación vertical de Aghion y Howitt (2009) y del enfoque de deslocalización (Li y Liu, 2018; Grossman y Rossi-Hansberg, 2008).

Después de discutir algunos hechos estilizados, documentamos que, a pesar del crecimiento de las exportaciones y la rápida integración en las CGV, el sector manufacturero de México se encuentra sumergido en un proceso general de desaceleración de la productividad, un reducido poder de eslabonamiento productivo y un rezago significativo en la capacidad de innovación, conjugación que ha derivado en la consolidación de un modelo de industrialización hacia afuera; a diferencia del desarrollo industrial de Corea del Sur que se ha fundamentado en la competitividad

no vía precios. Si bien nuestros resultados del análisis empírico confirman que la mayor participación en las CGV ha inducido un impacto positivo sobre la eficiencia y la competitividad industrial, también muestran que el tamaño de este efecto es más relevante para Corea del Sur, lo que se explica por la posición del sector manufacturero en las CGV.

En virtud de lo anterior, es indispensable la adopción de una política industrial orientada, entre otros factores, a fortalecer: *i*) la tasa de inversión privada en activos tecnológicos (a través de la banca de desarrollo e instrumentos fiscales); *ii*) la cooperación estratégica entre instituciones de educación superior y el sector privado, especialmente con las pequeñas y medianas empresas; *iii*) la eficiencia de las cadenas de suministro locales, mediante la coinversión en infraestructura y tecnologías de la información, y *iv*) la asociación comercial y tecnológica entre las empresas transnacionales y locales, basada en la ventaja de localización. La combinación de estos elementos permitiría un proceso de transición dentro de las CGV (hacia tareas de mayor complejidad) y la internalización eficiente de las ganancias en productividad vinculadas con la apertura económica. Queda para futuras investigaciones ahondar en el impacto que la deslocalización genera en la capacidad de encadenamiento interno y la formación de clúster en economías emergentes. ◀

REFERENCIAS

- Aghion, P. y Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Baltagi, B. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data (Sixth Edition)*. The Oxford Handbook of Panel Data. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199940042.001.0001>
- 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>
- Beck, N. (2001). Time-series - Cross-section data: What have we learned in the past few years? *Annual Review of Political Science*, 4(1), 271-293. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.4.1.271>
- Brancati, E., Brancati, F. y Maresca, A. (2017). Global value chains, innovation and performance: Firm-level evidence from the Great Recession. *Journal of Economic Geography*, 17(5), 1039-1073. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbx003>

- 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>
- Crowe, D. y Rawdanowicz, L. (2023). *Risks and opportunities of reshaping global value chains* [OECD Economics Department Working Papers no. 1762]. <https://doi.org/10.1787/f758afe8-en>
- Dougherty, S. y Reynaud, J. (2017). *Boosting productivity in Mexico through integration into global value chains* [OECD Economics Department Working Papers no. 1376]. <http://doi.org/10.1787/571d5b1f-en>
- 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>
- Gunnella, V., Fidora, M. y Schmitz, M. (2017). The impact of global value chains on the macroeconomic analysis of the euro area. *European Central Bank Economic Bulletin Articles*, 8(2017), 75-95. [en línea] Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ebart201708_02.en.pdf>.
- Kummritz, V., Taglioni, D. y Winkler, D. (2017). *Economic upgrading through global value chain participation: Which policies increase the value-added gains?* [Policy Research Working Paper no. 8007]. [en línea] Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10986/26348>>.
- Montalbano, P., Nenci, S. y Pietrobelli, C. (2016). International linkages, value-added trade, and firm productivity in Latin America and the Caribbean. En: M. Grazzi y C. Pietrobelli (eds.), *Firm Innovation and Productivity in Latin America and the Caribbean*. https://doi.org/10.1057/978-1-349-58151-1_9
- Lall, S. (1992). Technological capabilities and industrialization. *World Development*, 20(2), 165-186. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(92\)90097-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(92)90097-F)
- Li, B. y Liu, Y. (2018). The production life cycle. *The Scandinavian Journal of Economics*, 120(4), 979-1278. <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), 124-142. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.12.005>

- Perrotini, I. y Vázquez, J. (2018). El supermultiplicador, la acumulación de capital, las exportaciones y el crecimiento económico. *El Trimestre Económico*, 85(338), 411-432. <https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.542>
- 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>
- 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>
- 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>

ANEXO A. PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO ECONOMÉTRICO

Cuadro A1. Prueba de Hausman

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
chi2	13.68	9.13	20.58	18.22	12.36	5.13	4.49	15.73
prob>chi2	[0.0084]	[0.0580]	[0.0000]	[0.0001]	[0.0149]	[0.2742]	[0.1061]	[0.0004]

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	Modelo 7	Modelo 8
chi2	1 787.58	956.18	590.16	531.33	822.66	9.72e+05	7.62e+04	1 324.22
prob>chi2	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[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	Modelo 7	Modelo 8
chi2	174.960	191.581	47.131	72.671	25.724	44.829	49.003	43.623
prob>chi2	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0007]	[0.0001]	[0.0000]	[0.0001]

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	Modelo 7	Modelo 8
chi2	6.169	7.561	10.231	8.860	2.075	5.913	12.603	3.674
prob>chi2	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0380]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0002]

Nota: Ho: existe independencia transversal.

Fuente: elaboración propia.