

Efectos intrarregionales e interregionales ante un choque en las exportaciones manufactureras

Extracto del Reporte sobre las Economías Regionales Abril - Junio 2023, Recuadro 3, pp. 16-18, documento publicado el 14 de septiembre de 2023.

Nota: En la versión electrónica de este documento se puede obtener la información que permite generar todas las gráficas y tablas que contiene dando clic sobre ellas, con excepción de aquella que no es producida ni elaborada por el Banco de México.

1. Introducción

Durante las últimas décadas, la economía mexicana ha experimentado un creciente grado de integración con el sector externo, si bien esta integración ha sido heterogénea en el nivel regional. En este sentido, se esperaría que las regiones con la mayor orientación exportadora experimenten en mayor medida los efectos de un choque en su demanda externa sobre su actividad productiva. No obstante, dadas las interrelaciones productivas interregionales, dicho choque en las regiones más orientadas al sector externo tendría también efectos derrama sobre las demás regiones del país. Con la reciente publicación de la Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal por parte del Instituto Nacional de Geografía (INEGI), ahora es posible estimar no solo los efectos intrarregionales de un choque a cierta región, sino también los efectos derrama o interregionales sobre el resto de las regiones.¹ Este Recuadro usa esta matriz y calcula dichos efectos intrarregionales e interregionales ante un choque en las exportaciones manufactureras (automotrices y no automotrices) de cada una de las regiones. Los resultados sugieren que los efectos intrarregionales sobre la actividad agregada son significativamente mayores en el norte que en el resto de las regiones, esto ante la importancia de las exportaciones para su economía. Sin embargo, ello también implica efectos derrama relevantes sobre las otras regiones, principalmente el centro norte y sur. Aunque en menor grado, el resto de las regiones también generan efectos derrama al recibir un choque en sus exportaciones.

2. Metodología

La Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal es la base para los cálculos que se presentan en este Recuadro. De esta se deriva la matriz inversa de Leontief, que es la que permite calcular los efectos de choques exógenos en demanda agregada sobre la producción bruta y, posteriormente, sobre el valor agregado bruto de las entidades federativas y de las regiones.² En este caso, el choque exógeno que se simula corresponde a un aumento de 1% en las exportaciones manufactureras de México, por subsector de actividad productiva, para cada una de las regiones por separado. Así, dentro de este marco, el cambio en el valor agregado de un sector económico i para la entidad federativa j se obtiene de la siguiente expresión:

$$\Delta VAB_{i,j} = (DL)\Delta X_{i,j}$$

donde:

$\Delta VAB_{i,j}$: Vector, de orden 1024x1, de cambios en el valor agregado bruto del sector i en la entidad federativa j asociado con un choque en las exportaciones del sector i de la entidad federativa j .

¹ La Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal publicada en 2022 es una matriz estática que utiliza la estructura económica de México de 2013. Dado que esta matriz se integra con información de las 32 entidades federativas con un desglose de 32 sectores económicos, sus dimensiones son de 1024x1024. Ver INEGI (2022), Cuadros de Oferta y Utilización y Matrices Insumo Producto Multi-Estatales. En: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463905332>.

² Para la derivación de la matriz inversa de Leontief y una interpretación más amplia de la misma, ver Miller, R. y P. Blair (2009). "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions". Cambridge University Press.

D : Matriz diagonal, de orden 1024x1024, de las proporciones de valor agregado bruto de cada sector respecto de la producción bruta de dicho sector, las cuales se obtienen con información de la Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal.

L : Matriz inversa de Leontief de orden 1024x1024.

$\Delta X_{i,j} = X_{i,j} * (0.01)$: Vector, de orden 1024x1, de choques en las exportaciones del sector i de la entidad federativa j . $X_{i,j}$ es el vector, de orden 1024x1, de exportaciones del sector i y la entidad federativa j , el cual se multiplica por el aumento de 1% en las exportaciones (0.01 en decimales).

La expresión 1 permite estimar tanto los multiplicadores como los efectos intrarregionales e interregionales derivado de una mayor demanda externa. Para un sector específico (manufacturas automotrices o no automotrices), los *multiplicadores intrarregionales* se definen como el cambio en el valor agregado bruto total de una región h (ΔVAB_h^h) sobre el cambio en las exportaciones de la misma región (ΔX_h), es decir, $(\Delta VAB_h^h)/(\Delta X_h)$. Los *multiplicadores interregionales* se definen, a su vez, como el cambio en el valor agregado bruto de una región k distinta de h , ante el cambio en las exportaciones de la región h , es decir, $(\Delta VAB_h^k)/(\Delta X_h)$. Por otro lado, los *efectos intrarregionales* se refieren al cambio en el valor agregado bruto de todos los sectores económicos dentro de una región h (ΔVAB_h^h), ante un cambio en la demanda externa de dicha región h como proporción del valor agregado bruto de esa misma región, (VAB_h), es decir $(\Delta VAB_h^h/VAB_h)$. Por su parte, los *efectos interregionales* capturan el cambio en el valor agregado bruto de una región k distinta de h (ΔVAB_h^k), atribuible al cambio en el valor agregado bruto de la región h que recibe el choque, como proporción del valor agregado bruto de la región k , (VAB_k), esto es $(\Delta VAB_h^k/VAB_k)$.

3. Resultados

El Cuadro 1 presenta los multiplicadores de las exportaciones manufactureras sobre el valor agregado bruto de cada una de las regiones. Los valores sobre las diagonales muestran los multiplicadores intrarregionales ante un cambio en las exportaciones manufactureras de cada región; en tanto que aquellos fuera de las diagonales exhiben los multiplicadores interregionales.³ El Cuadro 1 indica que el multiplicador intrarregional de las exportaciones manufactureras automotrices y no automotrices de la región sur es mayor en comparación con el resto de las regiones. Es decir, en el sur el efecto de un cambio en sus exportaciones sobre su propio valor agregado bruto es mayor que en otras regiones. Además, puede observarse que, en el caso del sector no automotriz, la región sur tiene un multiplicador interregional mayor sobre la región centro. Es decir, en el margen, un incremento en las exportaciones del sur beneficia en mayor medida al valor agregado bruto de la región centro en comparación con el efecto sobre las otras regiones.

Ahora bien, los efectos que un choque en las exportaciones tenga sobre el valor agregado de la región o sobre las otras no solo depende de los multiplicadores, sino que también es función de qué tan importantes son las exportaciones en el tamaño de la economía regional.⁴ La Gráfica 1 ilustra las exportaciones manufactureras regionales como proporción del PIB regional. Se observa que la proporción de las exportaciones manufactureras con respecto del PIB regional es mayor en la región norte. Por lo tanto, podría anticiparse que, debido a su mayor orientación exportadora, esta región experimentaría un mayor impacto en su valor agregado bruto en caso de un cambio en su demanda externa, en comparación con otras regiones. Esto, a su vez, generaría efectos interregionales o derrama más significativos sobre el resto de las regiones.

³ Los efectos intrarregionales incluyen los efectos directos (sobre el propio sector manufacturero) e indirectos (sobre otros sectores).

⁴ También es importante considerar que el choque que se simula en estos ejercicios es uno de un incremento de 1% en las exportaciones de cada región. Esto tiene la ventaja de que permite simular un cambio en la demanda externa que se distribuirá entre las regiones de manera proporcional a la relevancia de su orientación exportadora. Sin embargo, esto influirá en que el choque en términos absolutos será mayor para una región con mayores exportaciones.

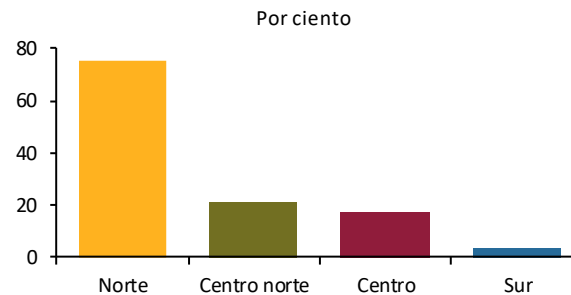
Cuadro 1
Multiplicadores regionales sobre el valor agregado bruto ante un cambio en las exportaciones manufactureras

a) Automotrices				
	Multiplicador de un choque en N sobre N, CN, C y S	Multiplicador de un choque en CN sobre N, CN, C y S	Multiplicador de un choque en C sobre N, CN, C y S	Multiplicador de un choque en S sobre N, CN, C y S
N	0.36	0.03	0.01	0.01
CN	0.04	0.33	0.03	0.01
C	0.05	0.07	0.41	0.02
S	0.02	0.02	0.03	0.54

b) No Automotrices				
	Multiplicador de un choque en N sobre N, CN, C y S	Multiplicador de un choque en CN sobre N, CN, C y S	Multiplicador de un choque en C sobre N, CN, C y S	Multiplicador de un choque en S sobre N, CN, C y S
N	0.38	0.02	0.02	0.02
CN	0.04	0.37	0.04	0.03
C	0.05	0.06	0.47	0.09
S	0.04	0.02	0.06	0.60

Nota: N: Norte, CN: Centro norte, C: Centro y S: Sur.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en información de la Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal de INEGI.

Gráfica 1
Exportaciones manufactureras regionales como proporción del PIB regional 2021


Fuente: Elaboración del Banco de México con base en información del INEGI.

La Gráfica 2 muestra los efectos intrarregionales e interregionales de un incremento de 1% en las exportaciones automotrices en cada una de las regiones por separado, expresados como porcentaje del valor agregado bruto de las distintas regiones que reciben el impacto del choque. Estos efectos dependen de la magnitud del multiplicador, así como de la orientación exportadora y del tamaño de las economías. Es posible, por ejemplo, que para una economía pequeña y con menor vocación exportadora, el multiplicador intrarregional ante un choque externo sea relativamente mayor que en el caso de otra economía más grande y más abierta. Por otro lado, los efectos intrarregionales e interregionales que genere una pequeña economía relativamente más cerrada serán de una magnitud menor que los de una economía más grande y más abierta. En la Gráfica 2 se observa, en primer lugar, que los efectos intrarregionales son mayores que los interregionales. Esto obedece, principalmente, al hecho de que los efectos intrarregionales reflejan el impacto en el valor agregado bruto del sector receptor del choque, el cual es más significativo.

La Gráfica 2a indica que ante un aumento de 1% de las exportaciones automotrices en la región norte, el efecto intrarregional sobre el valor agregado es 0.08%, mientras que los correspondientes a las regiones centro y centro norte se estiman en 0.03% y 0.02%, respectivamente. En el sur dicho efecto sería prácticamente nulo pues sus

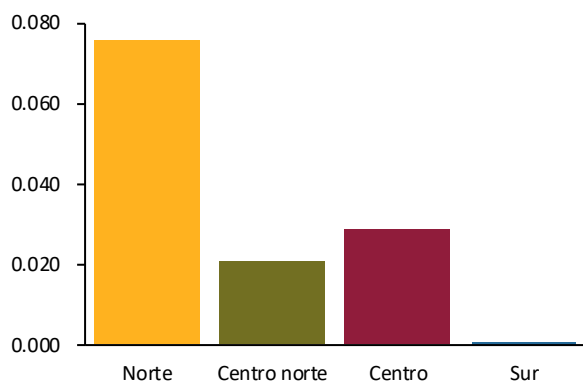
exportaciones de este sector son mínimas. La mayor magnitud de los efectos intrarregionales en la región norte podría atribuirse a su acentuada orientación exportadora en comparación con las demás regiones. La Gráfica 2b señala que el norte ejercería los efectos interregionales positivos más significativos sobre el valor agregado bruto del resto de las regiones. Después del norte, la región centro es la que ejerce mayores efectos interregionales, principalmente en el centro norte y en el sur. Por su parte, la región centro norte genera efectos interregionales de menor magnitud respecto del norte y centro, mientras que el sur no genera efectos interregionales.

La Gráfica 3a muestra que, ante un incremento de 1% en las exportaciones manufactureras no automotrices, el valor agregado de la región norte es el que experimentaría la mayor expansión, seguido por el de la centro norte en comparación con las otras regiones. Por otra parte, en relación con el tamaño de cada región, el incremento del valor agregado bruto en las regiones centro y sur ante un aumento en la demanda externa de su producción de bienes manufacturados no automotrices, sería relativamente similar. La Gráfica 3b revela, a su vez, que el valor agregado bruto de las regiones centro norte, centro y sur se vería principalmente beneficiado por los efectos de una mayor demanda externa en la región norte. En el caso de este sector sobresale que la región sur generaría efectos interregionales que influirían principalmente al valor agregado de la región centro norte y, en menor medida, al de las regiones centro y norte.

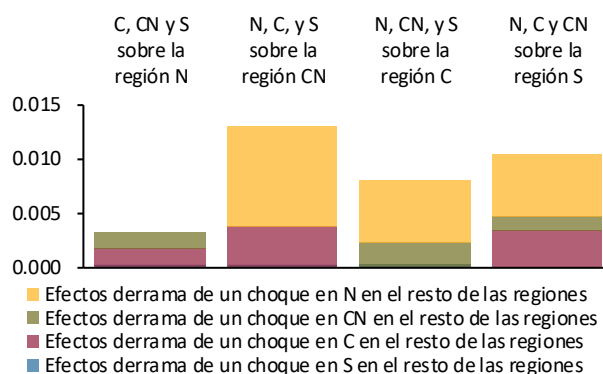
Gráfica 2

Efectos sobre el valor agregado bruto de cada región ante un choque positivo de 1% en las exportaciones automotrices

a) Efectos intrarregionales ^{1/} (directos e indirectos)
Por ciento



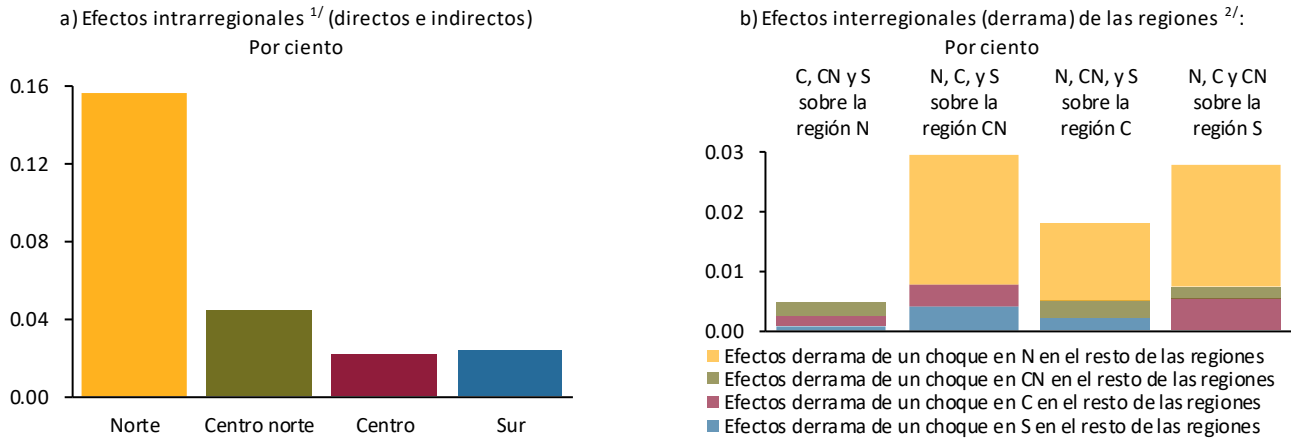
b) Efectos interregionales (derrama) de las regiones ^{2/}:
Por ciento



Notas: 1/ Los efectos intrarregionales consideran los efectos sobre el sector que recibe el choque (directos), así como los efectos derrama sobre el resto de los sectores en el interior de la región (indirectos).

2/ N: Norte, CN: Centro norte, C: Centro y S: Sur.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en información de la Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal de INEGI.

Gráfica 3
Efectos sobre el valor agregado bruto de cada región ante un choque positivo de 1% en las exportaciones manufactureras no automotrices


Notas: 1/ Los efectos intrarregionales consideran los efectos sobre el sector que recibe el choque (directos), así como los efectos derrama sobre el resto de los sectores en el interior de la región (indirectos).

2/ N: Norte, CN: Centro norte, C: Centro y S: Sur.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en información de la Matriz Insumo-Producto Multi-Estatal de INEGI.

4. Consideraciones Finales

En un país caracterizado por la diversidad de las vocaciones productivas de sus entidades federativas, las relaciones interregionales permiten el intercambio de productos y servicios creando así sinergias que impulsan el crecimiento regional. Los resultados de este Recuadro sugieren que, ante una desaceleración del crecimiento global, la región norte resentiría en mayor medida los efectos de una menor demanda externa de manufacturas, esto dada su mayor orientación exportadora. A su vez, el norte generaría efectos derrama adversos, tanto en sus sectores productivos no manufactureros como hacia otras regiones, principalmente en el centro norte y sur. No obstante, si el proceso de relocalización incrementa la participación de México en las importaciones de Estados Unidos, entonces existe la posibilidad de que el norte, por su cercanía con dicho país, se beneficie de este proceso, ejerciendo así efectos derrama favorables sobre el resto de las regiones. Finalmente, con independencia de los efectos potenciales de la relocalización, todas las regiones podrían beneficiarse directamente en la medida que continúen fortaleciendo las condiciones favorables para la atracción de inversión extranjera.