

# Disrupciones en las Cadenas de Suministro Globales y sus Posibles Efectos sobre la Producción Bruta Regional en el Contexto de la Pandemia de COVID-19

Extracto del Reporte sobre las Economías Regionales Julio – Septiembre 2020, Recuadro 2, pp. 14-18, Septiembre 2020

## Introducción

Al inicio de la pandemia de COVID-19, las importaciones mexicanas de bienes intermedios disminuyeron de manera importante. Es posible que ello haya respondido en buena medida a la disrupción en las cadenas de suministro globales. A su vez, la disrupción en el suministro de insumos importados podría haber interferido en el proceso productivo de otros bienes y servicios en el país. En este sentido, en los Reportes Sobre las Economías Regionales de Enero-Marzo y Abril-Junio de 2020 se identificó, con base en las respuestas de directivos entrevistados, que desde inicios de la pandemia, algunas empresas vieron afectada su producción ante las dificultades para obtener insumos de importación, principalmente de Estados Unidos y Asia.

En este contexto, el presente Recuadro utiliza las Matrices Insumo-Producto Regionales del Banco de México para estimar, mediante el Modelo de Oferta de Ghosh (Boundi-Chraki, 2017), el impacto sobre la producción bruta a nivel sectorial, regional y nacional en México que podría haber resultado ante el choque inicial de oferta en los insumos importados asociado a la contingencia sanitaria.<sup>1</sup> Los resultados sugieren que las disrupciones en las cadenas de suministro de dicho choque inicial podrían haber ocasionado una contracción en la producción bruta nacional de 2.9%, así como una caída de 7.9% en la producción bruta manufacturera, que resultó la actividad productiva más afectada por dichas disrupciones. Como referencia, en el segundo trimestre de 2020 la producción bruta total nacional se contrajo 19.9% respecto al trimestre previo, en tanto que la actividad manufacturera cayó 26.8% en el mismo periodo, ambas cifras ajustadas por estacionalidad.<sup>2</sup>

También se observa que el choque tuvo efectos heterogéneos entre sectores y regiones en función de su estructura productiva e intensidad relativa en la utilización de bienes intermedios importados. Así, se estima que la región norte pudiera haber registrado los mayores efectos relativos en su producción bruta asociados a la disrupción de las cadenas de suministro, mientras que la región sur habría reportado los menores efectos relativos.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Como se indica más adelante, se considera como choque inicial a la caída anual de las importaciones de bienes intermedios provenientes de Estados Unidos y la Unión Europea durante el mes de abril de 2020, y a la caída anual de las importaciones de insumos originarios de China durante el bimestre febrero-marzo de 2020. Esto bajo el supuesto de que en dichos periodos las importaciones aún no estaban afectadas de manera preponderante por choques de demanda.

<sup>2</sup> Las estimaciones se realizaron utilizando la Producción Bruta y no utilizando el Producto Interno Bruto (PIB), dado que el primer concepto es el que se utiliza en las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013 estimadas por el Banco de México. Como referencia, de acuerdo con información del INEGI, el PIB total y el PIB manufacturero de México disminuyeron 17.1% y 26.0%, respectivamente, en términos reales en el trimestre abril-junio de 2020 con relación al trimestre precedente, con cifras ajustadas por estacionalidad. Asimismo, la producción en la industria manufacturera disminuyó 26.8% en el tercer trimestre de 2020 respecto del trimestre anterior con base en las series con ajuste estacional del Indicador Mensual de la Actividad Industrial del INEGI.

<sup>3</sup> Las medidas para contener la propagación del virus en México implicaron detener la producción en aquellos sectores catalogados como no esenciales (Diario Oficial de la Federación del 31 de marzo de 2020) al inicio de la pandemia, de modo que para estos sectores la caída en su producción en los primeros meses de la contingencia se puede haber originado directamente de esta medida y no necesariamente del hecho de no haber tenido acceso a los insumos requeridos. Sin embargo, es posible que la disrupción en la provisión de insumos haya afectado su producción en meses posteriores, una vez que se levantaron algunas restricciones, además de que sí habría afectado a los

## Metodología

El Modelo de Oferta de Ghosh parte de la relación de que la producción bruta por sector de una región  $R$  es igual al consumo regional de bienes intermedios más la suma del valor agregado regional, impuestos, compras de bienes intermedios a otras regiones del país e importaciones de bienes intermedios.<sup>4</sup> Esta relación para una economía con “ $n$ ” bienes puede expresarse en notación matricial de la siguiente manera.

$$x^R = x^R B^R + v^r \quad (1)$$

donde:

$x^R$ : Vector (1xn) de la producción bruta por sector de la región  $R$ , donde “ $n$ ” se refiere al número de sectores.

$v^R$ : Vector (1xn) de la suma del valor agregado regional, impuestos, compras de insumos a otras regiones del país, e importaciones de bienes intermedios por sector de la región  $R$ .

$B^R$ : Matriz (nxn) de coeficientes de distribución de la región  $R$  dados por  $d_{ij}^R = \frac{z_{ij}^R}{x_i^R}$ , donde estos coeficientes indican las proporciones que las ventas del sector  $i$  al sector  $j$ , ( $z_{ij}^R$ ), representan del total de las ventas del sector  $i$  en la región  $R$ , ( $x_i^R$ ), y se suponen constantes.

Despejando para  $x^R$  en la ecuación (1), se obtiene:

$$x^R = v^R (I - B^R)^{-1} \quad (2)$$

donde  $(I - B^R)^{-1}$  es la Matriz Inversa de Oferta (nxn), o Matriz Inversa de Ghosh, cuyos elementos  $\delta_{ij}^R$  indican el cambio en el valor de la producción bruta del sector  $j$  de la región  $R$ , que se registra ante un cambio de una unidad en el valor de alguna de las variables del sector  $i$  contenidas en  $v^R$ . Dado que el interés principal de este Recuadro es analizar el cambio de la producción bruta por sector y por región ante la reducción de las importaciones de bienes intermedios por sector, el choque se captura en el vector  $v_i^R$ . Los elementos  $\delta_{ij}^R$  de la Matriz Inversa de Oferta representan los multiplicadores de los insumos, los cuales indican el cambio en la producción bruta del sector  $j$  ante un cambio unitario en la oferta de bienes intermedios importados del sector  $i$ .<sup>5</sup>

Para identificar los cambios en las importaciones por región y sector, se utilizaron (1) las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013 estimadas por el Banco de México<sup>6</sup>, y (2) la base de datos mensuales de las importaciones de bienes intermedios por sector y país de origen del Banco de México.<sup>7</sup>

---

sectores clasificados como esenciales. Así, el ejercicio que aquí se presenta debe interpretarse como una estimación de la magnitud del choque sobre la actividad productiva que podría haberse generado ante la fuerte caída en las importaciones de bienes intermedios, más allá de que otras afectaciones a la producción hayan tenido un papel preponderante.

<sup>4</sup> Esta representación del Modelo de Oferta de Ghosh corresponde al trabajo de Boundi-Chraki (2017).

<sup>5</sup> Estos efectos estarían presentes en la medida que no existan insumos de origen nacional que puedan sustituir, en el muy corto plazo, a los insumos importados.

<sup>6</sup> Al utilizar las Matrices Insumos-Producto Regionales 2013 se está suponiendo que la estructura productiva actual es igual a la del año 2013.

<sup>7</sup> Esta base de datos se integra con información del SAT, Secretaría de Economía, INEGI Balanza Comercial de Mercancías de México, SNIEG Información de Interés Nacional, y del propio Banco de México.

## Identificación y Distribución de los Choques de Oferta en la Importación de Bienes Intermedios y Estimación de su Impacto en la Producción Bruta Regional.

En este Recuadro el choque de oferta se define como la caída en las importaciones de bienes intermedios observada durante los primeros meses de la pandemia, considerando que esta podría haber respondido a la disrupción en las cadenas de suministro, previo a que las importaciones también resultaran afectadas negativamente por choques de demanda.<sup>8</sup> En el presente Recuadro, el choque de oferta se calcula como: (i) la caída en el valor de las importaciones de bienes intermedios procedentes de China durante febrero y marzo de 2020 respecto al mismo periodo del año previo; (ii) la caída en las importaciones de insumos procedentes de Estados Unidos en abril de 2020 con respecto al mismo mes del 2019; y (iii) la caída en las importaciones de bienes intermedios procedentes de la Unión Europea durante abril de 2020 respecto al mismo mes del año anterior.<sup>9</sup> Este choque es el que se distribuirá por región y sector.

Ahora bien, dado que no existe información sobre las importaciones de bienes intermedios por país de origen a nivel estatal, fue necesario suponer: (1) que la estructura de las importaciones de bienes intermedios por país de origen a nivel regional es la misma que a nivel nacional;<sup>10</sup> y (2) que los cambios porcentuales en las importaciones intermedias regionales son iguales a los respectivos cambios porcentuales de las importaciones de bienes intermedios a nivel nacional para cada sector. Estos supuestos conducen a que el efecto sobre la producción bruta que ejerza el choque en los insumos intermedios por sector y región dependa de la estructura productiva de acuerdo a qué tan intensiva es cada región en el uso de insumos importados por sector.

Así, las importaciones de la región  $R$  del sector  $i$  y país de origen  $P$  se identificaron de la siguiente manera:

$$MI_i^{R,P} = \alpha^{N,P} * MI_i^R \quad (3)$$

donde:

$MI_i^{R,P}$ : Vector de orden  $n \times 1$  que contiene el valor de las importaciones de bienes intermedios del sector  $i$  en la región  $R$ , provenientes del país  $P$ .

$\alpha^{N,P}$ : Escalar que indica la participación porcentual que cada país  $P$  tiene en las importaciones de bienes intermedios a nivel nacional. Esto es:  $\alpha^{N,P} = \frac{m^P}{MI^N}$  donde  $m^P$  son las importaciones del país  $P$  realizadas por México, y  $MI^N$  son las importaciones totales de bienes intermedios realizadas por México.

$MI_i^R$ : Vector  $n \times 1$  que contiene los valores de las importaciones de bienes intermedios del sector  $i$  en la región  $R$ , obtenidos de las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013.<sup>11</sup>

Así, se obtiene un vector de orden  $n \times 1$  que contiene el valor de los choques en los insumos importados del sector  $i$  de la región  $R$ :

$$\Delta v_i^R = \Delta \% MI_i^{N,P} \times MI_i^{R,P} \quad (4)$$

<sup>8</sup> Los choques de demanda resultarían de un menor consumo de los hogares nacionales e internacionales ante la caída en sus ingresos por la crisis sanitaria.

<sup>9</sup> Conviene señalar que en 2019, las importaciones de bienes intermedios de México procedentes de Estados Unidos, China y la Unión Europea alcanzaron 73.5% de las importaciones totales de dichos bienes.

<sup>10</sup> Se tomó la estructura de las importaciones del año 2019, año en el que México obtuvo de Estados Unidos el 46.4% de sus importaciones totales de bienes intermedios, el 17.3% de China y el 9.7% de la Unión Europea.

<sup>11</sup> Chiquiar et al. (2017) aproximan las importaciones regionales de las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013 multiplicando la tasa media a importar a nivel nacional del sector "i", por la producción bruta regional de ese sector. La tasa media a importar a nivel nacional del sector "i" se define, a su vez, como el cociente de las importaciones nacionales del sector "i", entre la producción bruta nacional del sector "i".

donde se está tomando en cuenta el supuesto de que el cambio porcentual observado en las importaciones intermedias a nivel nacional por sector es igual al cambio en las importaciones regionales por sector.

Una vez identificado el choque en términos monetarios en el valor de las importaciones de bienes intermedios, este se aplica a la Matriz Inversa de Ghosh. Esta matriz tiene como elementos los multiplicadores de los insumos ( $\delta_{ij}^R$ ), con los cuales se calculan los efectos sobre la producción bruta entre regiones y sectores.<sup>12</sup> Los supuestos que se utilizan y el uso de las Matrices Insumo-Producto Regionales implican que una caída, por ejemplo, en la importación de componentes de autopartes, tendrá un efecto importante en regiones que concentran a la actividad automotriz (como la norte, centro norte y centro); en tanto que la afectación será mínima en regiones donde dicha actividad no tiene un peso relevante (como sería el caso de la región sur). Además, dado que la estructura productiva de cada región es diferente, los multiplicadores de los insumos son distintos entre sectores y regiones del país y, por tanto, indicarán el grado de afectación diferenciado sobre la producción bruta regional y sectorial asociado a la disrupción en las cadenas de suministro.

Lo anterior permite derivar una matriz cuadrada de orden  $n \times n$ , la cual contiene los efectos sobre la producción bruta en el sector  $j$  derivado de un cambio en la importación de insumos del sector  $i$  por región:

$$\Delta x_{ij}^R = \Delta v_i^R * \delta_{ij}^R \quad (5)$$

De esta forma, el cambio total en la producción bruta del sector  $j$  como resultado del choque inicial de oferta a la importación de bienes intermedios de todos los sectores de la región  $R$ , está dado por la sumatoria por columna de los efectos sobre el sector  $j$ :

$$O_j^R = \sum_{i=1}^n \Delta x_{ij}^R \quad (6)$$

Esto es,  $O_j^R$  captura el efecto conjunto sobre la producción bruta del sector  $j$  como resultado de la disrupción inicial en la cadena de suministro de todos los sectores de los que el sector  $j$  compra insumos intermedios para su producción, así como el efecto sobre aquellos con los cuales este sector tiene relaciones de compra y venta de insumos intermedios.

<sup>12</sup> Para estimar y distribuir el choque de las importaciones de bienes intermedios se toman como base las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013 estimadas por el Banco de México y la base de datos mensual de las importaciones de bienes intermedios que el Banco de México integra con información del SAT, la Secretaría de Economía, INEGI Balanza Comercial de Mercancías de México, SNIEG Información de Interés Nacional, e información del propio Banco de México. Se debe mencionar que la información sobre el valor de las importaciones de bienes intermedios por país de origen se obtuvo originalmente con la clasificación de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE) a 6 dígitos. Sin embargo, dado que las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013 estimadas por el Banco de México utilizan la clasificación del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), fue necesario hacer una reclasificación. Para esto, la información con clasificación TIGIE a 6 dígitos se convirtió a la clasificación SCIAN empleando la Tabla de Correlación TIGIE a SCIAN 2019 a 6 dígitos. Enseguida, se hicieron agrupaciones a 3 dígitos dado que este es el desglose de las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013; solo la industria automotriz y la industria de autopartes se trabajaron a niveles de 6 y 4 dígitos, respectivamente. Asimismo, dado que la información de las Matrices Insumo-Producto Regionales es a precios de 2013, los valores en dólares corrientes de las importaciones mensuales 2019 y 2020 de bienes intermedios fueron transformados a pesos constantes de 2013. Esto último requirió, primero, expresar los valores en dólares a pesos corrientes, multiplicándolos por el promedio mensual del tipo de cambio FIX reportado por el Banco de México. Estas cifras se transformaron a pesos constantes de 2013 utilizando los deflatores implícitos base 2013=100 del INEGI para cada actividad, y son las que se emplearon en las diferentes estimaciones del Recuadro.

## Resultados

El Cuadro 1 presenta las caídas porcentuales observadas en las importaciones de bienes intermedios, las cuales son la base para calcular el choque inicial asociado a la interrupción de las cadenas de suministro (Ecuación 4), y el efecto que dicho choque ejerce sobre la producción bruta por sector y por región (Ecuación 5).<sup>13</sup> Los resultados indican que las interrupciones en las cadenas de suministro al inicio de la pandemia podrían haber significado una reducción en la producción bruta del país de 2.9%. Como referencia, en el segundo trimestre de 2020 la producción bruta nacional se contrajo 19.9% respecto al trimestre previo con cifras ajustadas por estacionalidad, de modo que el efecto estimado de las interrupciones parece importante.

De la contracción de 2.9% en la producción bruta nacional, 0.4 puntos porcentuales corresponden al impacto de China durante el periodo febrero-marzo de 2020, cuando aún no se decretaba el cierre de actividades no esenciales en México. A su vez, los choques posteriores, provenientes de Estados Unidos y la Unión Europea, ambos de abril de 2020, habrían contribuido con 2.4 y 0.1 puntos porcentuales, respectivamente.

**Cuadro 1**  
**Caída Observada en las Importaciones de Bienes Intermedios por Sector y País de Origen**

Sector	Porcentaje		
	Abril 2020 vs Abril 2019		Feb-Mar 2020 vs Feb-Mar 2019
	Estados Unidos	Unión Europea	China
Minería no petrolera	-	-	-27.9
Energía eléctrica; Suministro de agua y gas	-53.2	-	-
Insumos y productos textiles	-46.2	-26.3	-30.7
Pendas de vestir y productos de cuero	-73.8	-41.7	-
Industria de la madera	-33.6	-26.6	-28.0
Industria del papel; Impresión e industrias conexas	-18.7	-2.0	-5.0
Derivados del petróleo y del carbón; Química; Plástico y del hule	-39.8	-7.9	-19.0
Productos a base de minerales no metálicos	-43.9	-16.5	-18.4
Metálicas básicas; Productos metálicos	-39.7	-22.2	-14.9
Maquinaria y equipo; Electrónica; Eléctrica; Fabricación de equipo de transporte (excepto Fabricación de autopartes)	-56.6	-26.8	-8.9
Fabricación de autopartes	-87.8	-48.4	-58.4
Fabricación de muebles, colchones y persianas	-55.5	-28.8	-26.0
Otras industrias manufactureras	-27.5	-15.8	-42.1

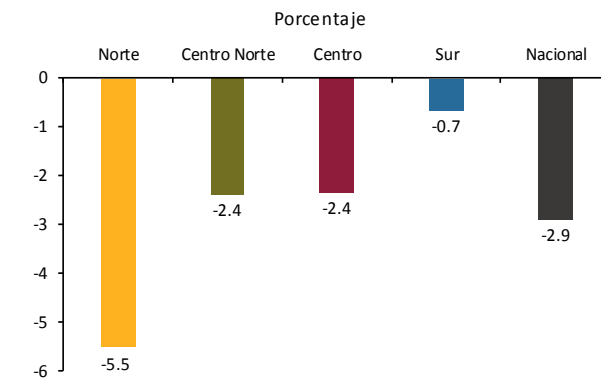
Nota: Los espacios sin valores indican que el sector no tuvo ninguna afectación o tuvo un incremento en la importación de bienes intermedios en el periodo analizado. Para clasificar por sector SCIAN se utilizó la Tabla de Correlación TIGIE-SCIAN 2019 del INEGI. Fuente: Banco de México con base en SAT, SE, Banco de México, INEGI, Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

<sup>13</sup> En esta sección, los porcentajes que se presentan toman como base de comparación los valores de producción bruta pertinentes de las Matrices Insumo-Producto Regionales, con excepción de los presentados en el Cuadro 1. Estos últimos se refieren al cambio porcentual observado en el valor de las importaciones de bienes intermedios entre el 2019 y el 2020, con cifras en dólares.

A nivel regional, la norte fue la que podría haber registrado el mayor impacto, con una reducción de 5.5% en su producción bruta. Esto se explica por la mayor dependencia de insumos importados en esa región, así como por los mayores efectos multiplicadores que esta región tiene en los sectores que experimentaron una mayor caída en la importación de bienes intermedios, por ejemplo, en el subsector de fabricación de autopartes.<sup>14</sup> A esta región le siguieron los efectos estimados de la centro norte y centro, cada una con una contracción de 2.4% en su producción bruta; en tanto que la región sur pudiera haber sido la menos afectada, con una reducción de 0.7% en ese indicador (Gráfica 1).<sup>15</sup>

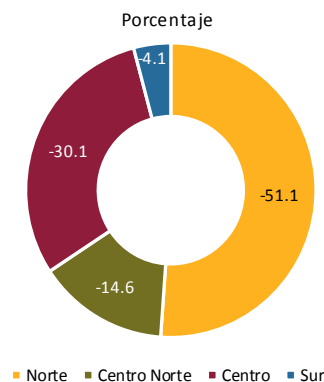
De la contracción en la producción bruta nacional que podría atribuirse al choque inicial de oferta por la pandemia ante la disminución de las importaciones de bienes intermedios, la región norte registró la mayor contribución con el 51.1%, seguida por las regiones centro, centro norte y sur, cuyas contribuciones se estiman en 30.1, 14.6 y 4.1%, respectivamente (Gráfica 2).

**Gráfica 1**  
Caída Estimada en la Producción Bruta por Región ante la Contracción en las Importaciones de Bienes Intermedios al Inicio de la Pandemia



Fuente: Estimaciones del Banco de México.

**Gráfica 2**  
Contribución por Región a la Caída Estimada en la Producción Bruta Nacional ante la Contracción en las Importaciones de Bienes Intermedios al Inicio de la Pandemia



Fuente: Estimaciones del Banco de México.

<sup>14</sup> De acuerdo con las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013, la región norte es la que mayor participación tiene dentro de las importaciones totales de bienes intermedios con 40.6%, seguida por la región centro con 32.9%, la centro norte con 15.6%, y la sur con 10.9%.

<sup>15</sup> Estas diferencias en los efectos estimados destacan la utilidad de las Matrices Insumo-Producto Regionales 2013, al revelarse que la heterogeneidad de las estructuras productivas y las relaciones intersectoriales de cada región dan lugar a efectos diferenciados en producción bruta. Esto no es posible apreciar con una Matriz Insumo-Producto Nacional.

Por otra parte, al analizar la contracción nacional de la producción bruta a nivel sectorial, la actividad manufacturera fue la más afectada por el choque de oferta inicial en las importaciones de bienes intermedios, como era de esperarse. No obstante, también se aprecian afectaciones en el sector secundario sin manufacturas y en el sector servicios, si bien en mucho menor grado. Así, la disminución en la producción manufacturera asociada a dicho choque fue la que contribuyó más a la reducción de la producción bruta nacional, al explicar 2.8 de los 2.9 puntos porcentuales de esta última (Cuadro 2a).

Al interior de las regiones, el sector manufacturero tuvo la mayor disminución relativa en el norte, donde se estima una contracción en su producción bruta de 10.5% por el choque simulado. Este resultado puede atribuirse a la mayor integración de esta región en las cadenas de suministro globales, así como por la mayor proporción de los sectores afectados en su producción bruta manufacturera total. En contraste, para el sur se estima la menor caída relativa de todas las regiones, con una variación de -2.5% (Cuadro 2b). Como referencia, las caídas observadas en la producción manufacturera en el segundo trimestre de 2020 con respecto al trimestre previo, fueron 25.9% en el norte, 23.3% en el centro norte, 33.4% en el centro y 14.3% en el sur (Gráfica 3).<sup>16</sup> Así, la disrupción en la importación de insumos podría haber sido un factor más relevante para explicar la caída en la producción manufacturera en el norte que en el resto de las regiones.

**Cuadro 2**

**Efectos Estimados en la Producción Bruta ante la Contracción en las Importaciones de Bienes Intermedios al Inicio de la Pandemia**

**a) Contribución Sectorial a la Caída Estimada en la Producción Bruta Regional**

Puntos porcentuales

Sector	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Nacional <sup>1/</sup>
Secundario sin manufacturas	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Manufacturas	-5.3	-2.3	-2.2	-0.5	-2.8
Servicios	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1
<b>Caída en Producción Bruta (%)</b>	<b>-5.5</b>	<b>-2.4</b>	<b>-2.4</b>	<b>-0.7</b>	<b>-2.9</b>

**b) Caídas Relativas Estimadas en la Producción Bruta Sectorial por Región**

Porcentaje

Sector	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Nacional
Secundario sin manufacturas	-1.0	-0.7	-0.9	-0.3	<b>-0.6</b>
Manufacturas	-10.5	-7.0	-6.9	-2.5	<b>-7.9</b>
Servicios	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	<b>-0.1</b>

<sup>1/</sup> Las cifras podrían no sumar el total debido al redondeo.

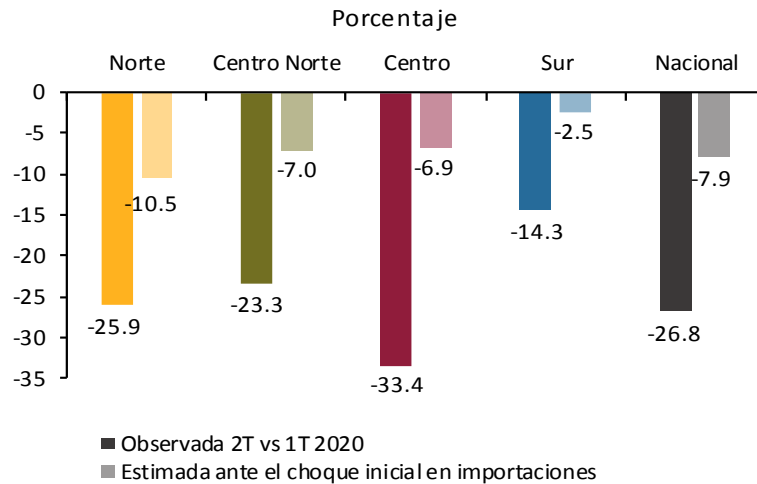
Fuente: Estimaciones del Banco de México.

Al interior del sector manufacturero, destacan las contribuciones a la contracción de la producción bruta manufacturera nacional por el choque de oferta inicial simulado de i) la fabricación de autopartes y ii) del grupo integrado por la fabricación de maquinaria y equipo, industria eléctrica, industria electrónica y fabricación de equipo de transporte con excepción de automóviles y camionetas (Gráfica 4). En conjunto, estas actividades explican 5.3 puntos porcentuales de la contracción de 7.9% en la producción bruta del sector manufacturero a nivel nacional resultante del choque de oferta inicial simulado.

<sup>16</sup> Estimaciones del Banco de México con base en el Indicador Mensual de Actividad Manufacturera por Entidad Federativa, ajustado por estacionalidad, del INEGI.

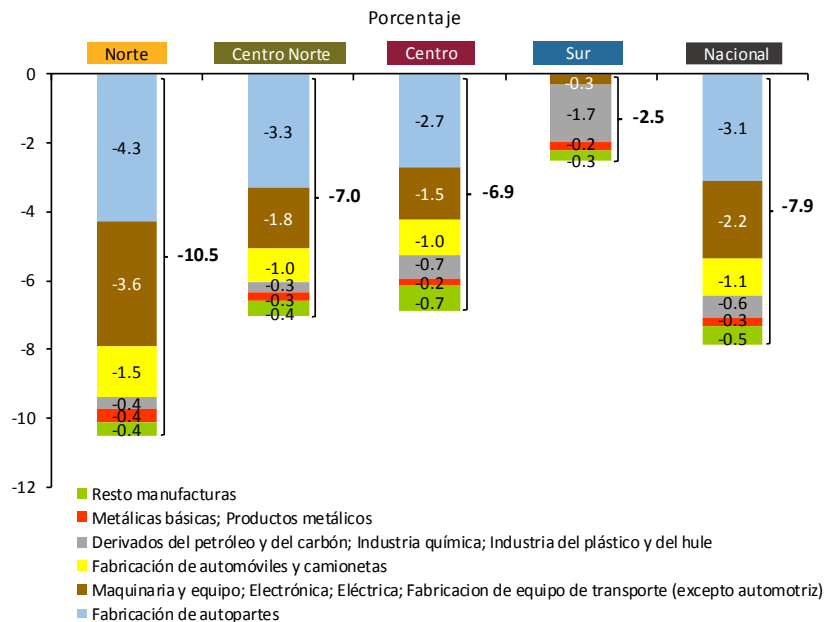


**Gráfica 3**  
**Caída Observada en Producción Manufacturera y Caída Estimada en Producción Bruta Manufacturera por la Contracción en las Importaciones de Bienes Intermedios al Inicio de la Pandemia**



Fuente: Estimaciones del Banco de México. La caída observada se reporta con base en el indicador M mensual de Actividad Manufacturera por Entidad Federativa, ajustado por estacionalidad, del INEGI.

**Gráfica 4**  
**Contribución Sectorial a la Caída Estimada en la Producción Bruta Manufacturera por el Choque Inicial ante la Contracción en las Importaciones de Bienes Intermedios al Inicio de la Pandemia**



Fuente: Estimaciones del Banco de México.

La Gráfica 4 muestra también las implicaciones de la heterogeneidad del choque inicial y de las distintas estructuras productivas en la producción bruta de las regiones. Se observa, por ejemplo, que la región norte fue principalmente afectada en el grupo de sectores conformado por maquinaria y equipo, electrónica, eléctrica y fabricación de equipo de transporte (con excepción de la industria automotriz); mientras que las regiones centrales fueron afectadas mayormente en el sector de autopartes. En la región sur, los sectores de fabricación



de productos derivados del petróleo, industria química e industria del plástico y del hule fueron para los que se estimaron mayores caídas dentro de la producción bruta manufacturera de la región. Esto es relevante ya que si bien dichos sectores mantuvieron operaciones por haber sido designadas como actividades económicas esenciales, la escasez de insumos importados parecería haber repercutido negativamente en su actividad productiva.

## Consideraciones finales

---

Este Recuadro estima los cambios en la producción bruta que los diferentes sectores de las economías regionales de México pudieron haber experimentado como resultado de caídas en la disponibilidad de bienes intermedios importados de Estados Unidos, China y la Unión Europea, durante el inicio de la pandemia de COVID-19. Las estimaciones muestran que existen efectos regionales diferenciados por este canal inicial de la crisis sanitaria, siendo la norte la más perjudicada y la sur la menos afectada ante este choque particular. Asimismo, el sector productivo más afectado fue el manufacturero, en particular, la industria de autopartes, así como las vinculadas a la fabricación de equipo de transporte, maquinaria y equipo, electrónica y eléctrica. No obstante, en el sur se aprecia una mayor contracción relativa en el sector de productos derivados del petróleo y del carbón, química, industria del plástico y del hule asociada a la falta de insumos importados. Estos resultados implican que de perdurar algunas de las interrupciones en las cadenas de suministro o de presentarse nuevas interrupciones, continuarían observándose afectaciones en las regiones, las cuales podrían seguir siendo heterogéneas.

## Referencias

---

Banco de México (2020), Informe Sobre las Economías Regionales. Enero-Marzo 2020.

Banco de México (2020), Informe Sobre las Economías Regionales. Abril-Junio 2020.

Boundi-Chraki, F. (2017), "Análisis Insumo-Producto Multirregional e Integración Económica del TLCAN. Una Aplicación del Método de Extracción Hipotética." *Cuadernos de Economía*. Vol. 40, No. 114, pp. 256-267.

Chiquiar, D., Alvarado, J., Quiroga, M. y L. Torre (2017), "Regional Input-Output Matrices: An Application to Mexican Manufacturing Exports in México." Documento de Investigación No. 2017-19, Banco de México.