

## Recuadro 2

### DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO EXTERIOR DEL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO

Mariana Escobar V.  
Juan Pablo Cote B.  
Nicolás Martínez C.\*

En *Informes* anteriores se ha analizado el comportamiento de la producción y del comercio exterior del sector industrial manufacturero del país, con especial énfasis en su reacción a la dinámica de la tasa de cambio frente al dólar. Se ha sugerido, además, que la reciente depreciación del peso podría tener un efecto positivo sobre la producción industrial en dos dimensiones: primero, ante el encarecimiento de las importaciones y una consecuente menor demanda por las mismas, podría darse un fenómeno de sustitución de importaciones por producción nacional; segundo, al incrementarse los ingresos en pesos de las firmas exportadoras, se genera un incentivo para aumentar la producción industrial con miras a mayores ventas hacia el exterior.

No obstante, en lo corrido del año (con datos a agosto), las cifras del crecimiento anual de la producción industrial en las diferentes ramas continúan siendo heterogéneas. Según datos de la *Encuesta mensual manufacturera*, mientras ramas como la coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles, la elaboración de bebidas, y la fabricación de productos elaborados de metal, crecen significativamente, la producción en sectores como el curtido y recurtido de cueros y la fabricación de (otros tipos de) equipo de transporte, presentan retrocesos importantes (Cuadro R2.1). De hecho, la producción de la industria sin refinación creció, a agosto de 2016, un modesto 1,4%.

El mismo cuadro también muestra las variaciones anuales de las exportaciones e importaciones en dólares, en pesos corrientes y en pesos constantes o reales. Estas últimas se construyeron deflactando los valores nominales en pesos para cada rama del sector industrial, utilizando los índices de precios al productor (IPP) de exportados e importados<sup>1</sup>

elaborados por el DANE. Dicho ejercicio permite una mejor aproximación a las variaciones reales de las series de comercio que la que se obtiene si se recurre a las variaciones de los volúmenes comercializados, puesto que de esta última manera se recogen productos muy heterogéneos, incluso si dichas variaciones se calculan dentro de la misma rama de la industria.

Una primera observación a las cifras presentadas en el cuadro R2.1 permite ver que, como consecuencia de la depreciación del tipo de cambio (que se profundizó a partir del segundo semestre de 2015)<sup>2</sup>, las variaciones de las exportaciones e importaciones en pesos corrientes son mayores a las de las series en dólares. De hecho, para algunos sectores se observa que aun cuando las exportaciones en dólares caen durante este período, las exportaciones en pesos crecen, como es el caso de la elaboración de productos de panadería, entre otros.

Además, un número significativo de los crecimientos de las exportaciones en pesos corrientes coincide con aumentos de la producción industrial real (sombreados en gris en el cuadro R2.1). Sin embargo, al estudiar la variación en términos reales, no se observa que crecimientos de la producción estén sistemáticamente relacionados con variaciones positivas de las ventas externas: en realidad, este es el caso de solo cuatro rubros, que pesan el 18,5% de la producción industrial<sup>3</sup> (fabricación de artículos de cuero, coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles, fabricación de vidrio y sus productos, y fabricación de productos elaborados de metal).

La información contenida en el cuadro R2.1 también permite observar que para 16 de las 39 ramas analizadas la producción industrial creció y las importaciones en términos reales disminuyeron (sombreadas en amarillo). Ello sería evidencia de una posible sustitución de importaciones para estos sectores, que suman el 31,4% de la producción industrial. Se destacan, entre otros, los casos de la elaboración de algunos productos alimenticios, la fabricación de artículos de cuero, de productos químicos y las industrias de productos metálicos. Para el total de la industria sin refinación, para la cual se observa un

\* Los autores son, en su orden, estudiante en práctica y profesionales del Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República. Sus opiniones no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

1 Para tres ramas en el caso de exportaciones (actividades de impresión, fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques y fabricación de otros tipos de equipo de transporte), y una rama en el caso de importaciones (actividades de impresión), las series de IPP de exportados/importados no están disponibles. En consecuencia, se utilizó el IPP de producidos

y consumidos como deflactor de las variables nominales de comercio.

2 La tasa de cambio promedio entre enero y agosto de 2016 experimentó una depreciación de alrededor del 20% con respecto al mismo período del año anterior.

3 Según las ponderaciones de agosto de 2016, obtenidas a partir del Índice de Producción Industrial del DANE.

Cuadro R2.1

Crecimiento anual año corrido de la producción industrial manufacturera, las exportaciones y las importaciones, enero-agosto 2016

Ramas	Producción industrial en pesos reales (porcentaje)	Exportaciones (porcentaje)			Importaciones (porcentaje)		
		Valor en dólares	Valor en pesos corrientes	Valor en pesos reales	Valor en dólares	Valor en pesos corrientes	Valor en pesos reales
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	2,9	-11,2	6,4	-4,1	-13,6	3,7	-8,6
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	-4,4	13,2	33,2	6,8	-1,8	16,1	6,7
Elaboración de productos lácteos	1,6	-62,3	-57,9	-65,5	57,6	93,0	64,5
Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados	7,7	-25,6	-11,2	-23,4	-13,1	4,9	-0,6
Trilla de café	-1,6	-19,3	-3,3	-10,1	-22,7	-6,3	-23,2
Elaboración de azúcar y panela	-10,1	-33,1	-20,3	-40,8	278,4	357,9	189,0
Elaboración de productos de panadería	1,7	-4,6	14,6	-2,2	-20,1	-4,5	-13,7
Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería	-7,8	17,0	44,8	22,8	8,4	28,6	16,7
Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	2,4	-7,6	10,6	-6,1	1,0	20,1	4,7
Elaboración de alimentos preparados para animales	-0,1	19,8	42,5	29,6	-0,7	19,3	9,2
Elaboración de bebidas	11,6	-26,6	-13,5	-15,0	41,5	66,0	42,3
Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	-1,7	-28,7	-15,3	-28,1	-0,6	17,2	5,8
Confección de prendas de vestir	-2,1	-17,3	-1,6	-14,6	-26,1	-11,8	-19,4
Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	-19,6	-39,2	-26,2	-24,3	7,4	26,5	13,1
Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero	7,2	-9,5	8,0	0,1	-19,7	-4,2	-14,9
Fabricación de calzado	7,5	-15,9	0,7	-8,0	-17,9	-2,4	-7,4
Transformación de la madera y sus productos	-0,5	-2,4	16,8	2,6	-13,3	4,1	-14,3
Fabricación de papel, cartón, y sus productos	-1,2	-32,3	-19,0	-30,9	-11,1	6,2	-8,8
Actividades de impresión	4,3	-12,9	5,4	-26,8	3,1	24,0	-13,9
Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles	20,8	24,6	48,1	51,9	-23,9	-9,2	3,4
Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos	-4,4	-13,8	2,9	-9,3	-15,6	0,4	-8,1
Fabricación de otros productos químicos	1,8	-11,4	4,3	-9,5	-12,6	4,2	-6,2
Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador	2,5	-21,0	-5,7	-15,0	-16,0	0,2	-3,8
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	2,5	-9,7	7,9	-5,8	-10,9	6,0	-0,9
Fabricación de productos de caucho	-7,0	-45,6	-35,5	-33,4	-16,9	-0,4	-10,4
Fabricación de productos de plástico	-0,5	-11,9	5,0	-11,1	-14,8	1,6	-9,3
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	8,3	2,7	22,7	14,3	-18,7	-3,0	-14,1
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.	-3,1	-11,2	5,7	-3,7	-4,7	13,6	-1,6
Industrias básicas de hierro y de acero	2,3	-31,9	-18,9	-8,9	-34,2	-21,1	-25,4
Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos	8,4	-2,5	15,3	-7,0	-18,7	-2,4	-9,3

Cuadro R2.1 (continuación)

Crecimiento anual año corrido de la producción industrial manufacturera, las exportaciones y las importaciones, enero-agosto 2016

Ramas	Producción industrial en pesos reales (porcentaje)	Exportaciones (porcentaje)			Importaciones (porcentaje)		
		Valor en dólares	Valor en pesos corrientes	Valor en pesos reales	Valor en dólares	Valor en pesos corrientes	Valor en pesos reales
Fabricación de productos elaborados de metal	10,6	0,4	19,5	3,9	-21,3	-5,6	-15,5
Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	-7,0	-8,4	9,4	-8,4	-22,2	-7,2	-18,5
Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.	-0,9	9,0	30,9	10,9	-23,7	-9,0	-22,5
Fabricación de vehículos automotores y sus motores	2,0	-9,0	7,6	-5,0	-20,7	-5,7	-13,4
Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques	-11,7	11,1	37,9	32,1	-27,9	-13,5	-28,1
Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos	-9,8	-33,9	-21,1	-32,3	-3,3	15,3	-2,7
Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-15,7	38,8	60,7	36,8	-63,0	-54,9	-60,8
Fabricación de muebles, colchones y somieres	4,6	-9,1	8,8	-7,3	-20,8	-5,4	-14,1
Otras industrias manufactureras	0,1	-7,2	9,9	-3,9	-13,6	2,1	-7,5
<b>Total industria sin refinación</b>	<b>1,4</b>	<b>-12,9</b>	<b>3,9</b>	<b>-8,6</b>	<b>-21,2</b>	<b>-5,9</b>	<b>-15,8</b>
<b>Total industria</b>	<b>4,5</b>	<b>-8,8</b>	<b>8,7</b>	<b>-1,3</b>	<b>-21,5</b>	<b>-6,2</b>	<b>-13,7</b>

n.c.p.: no clasificados previamente.

Nota: en el caso de exportaciones, sombreados en gris corresponden a ramas para las cuales se observa crecimiento de la producción industrial y aumento de las exportaciones. En el caso de importaciones, sombreados en amarillo corresponden a ramas para las cuales se observa crecimiento de la producción industrial y caída de las importaciones.

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

moderado crecimiento de la producción real, también se observa una caída de las importaciones reales.

Por otro lado, el Gráfico R2.1 muestra los diagramas de dispersión del comercio frente a la producción, ambos en términos reales, obtenidos a partir de los datos presentados en el Cuadro R2.1. En ellos no se nota una relación clara entre los valores del crecimiento de las variables de comercio y de la producción industrial, aunque en el caso de las exportaciones se advierte que el crecimiento de las ventas externas reales podría estar correlacionado positivamente con la variación de la producción real. No obstante, al estimar las correlaciones para estas variables, se encuentra que aunque los crecimientos de las exportaciones reales y la producción industrial exhiben una correlación positiva, y los crecimientos de las importaciones reales y la producción industrial tienen una correlación negativa, ninguna de ellas es estadísticamente significativa (al 10%).

Siguiendo esta línea de análisis, con datos mensuales de cada rama de la industria, se realizó un ejercicio adicional de correlaciones cruzadas entre el índice de producción industrial real frente a las exportaciones e importaciones reales entre enero de 2015 y agosto de 2016, período en el que se registró una fuerte depreciación del peso y compatible con los ejercicios anteriores (Cuadro R2.2).

Se encontró que en trece ramas de la industria, en las cuales la producción real creció (según el Cuadro R2.1), se presenta co-

relación positiva (significativa al 10%) entre las exportaciones reales y la producción industrial (sombreado azul), mostrando que aumentos de la producción en dichas ramas están asociados, en alguna medida, con aumentos en las ventas externas de bienes<sup>4</sup>. Se destacan ramas como la coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles, y la fabricación de calzado, entre otras, las cuales representan el 38,4% de la producción nacional.

En cuanto a las importaciones, en diez ramas de la industria donde aumentó la producción (que representan el 21,3%) se halló correlación negativa significativa al 10% entre las compras externas de bienes y la producción industrial (sombreado amarillo), contribuyendo a reforzar la hipótesis de sustitución de importaciones en estas ramas de la industria. Nuevamente sobresalen los casos de la elaboración de algunos productos

4 Una correlación positiva podría observarse también en el caso en que ambas series (producción industrial y exportaciones) presenten disminuciones sistemáticamente ligadas. Por ello, estos cálculos son solo un indicio de un aumento en la producción relacionado con un incremento de las exportaciones. Lo mismo sucede en el caso de las importaciones, pues correlaciones negativas podrían darse también cuando aumentan las importaciones y cae la producción industrial (por lo cual una correlación negativa no es señal inequívoca de sustitución de importaciones).

alimenticios, la fabricación de artículos de cuero, de productos químicos y las industrias de productos metálicos<sup>5</sup>.

Por su parte, para el agregado de la industria manufacturera (total industria y total industria sin refinación) este mismo ejercicio indica que, en términos reales, la producción industrial crece, las exportaciones también lo hacen y las im-

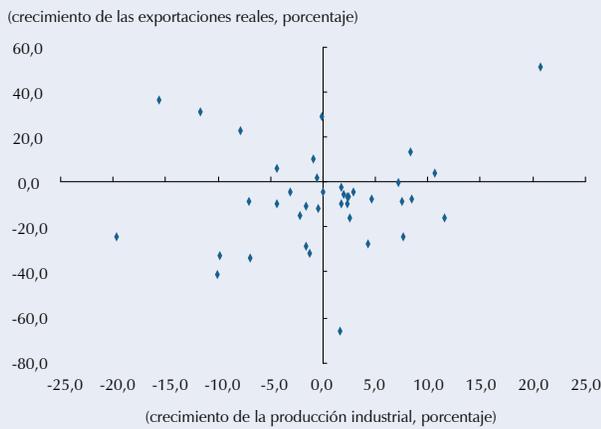
portaciones caen. Sin embargo, el estudio desagregado de las correlaciones cruzadas por ramas de la industria permite detallar que para una importante cantidad de ellas, parece no existir el mencionado efecto de la depreciación sobre las dinámicas de la producción y el comercio internacional.

En resumen, puede afirmarse que los ejercicios aquí presentados sugieren que el proceso de sustitución de importaciones se ha dado en algunos sectores de la industria manufacturera colombiana, aunque no permiten concluir que haya sucedido de forma generalizada. A su vez, existe evidencia de que la depreciación frente al dólar en 2015 ha impulsado la producción para exportación en algunas ramas de la industria. El monitoreo de estos ejercicios en el futuro permitirá hacer seguimiento al comportamiento de la producción y el comercio internacional, y a su relación con la dinámica de la tasa de cambio.

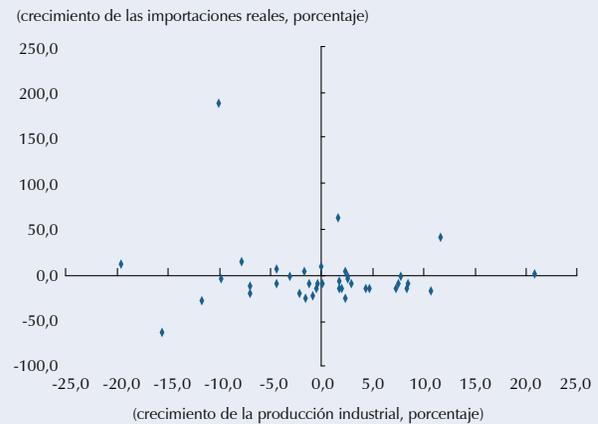
5 Estos ejercicios no consideran el orden en que pueden darse los procesos (aumento de las exportaciones/caída de las importaciones y crecimiento de la producción industrial). Por ejemplo, aquí se considera como evidencia de sustitución de importaciones una correlación negativa entre la producción industrial y las importaciones, independientemente del orden en que ocurran los movimientos en las series involucradas. Un análisis más riguroso consideraría la causalidad entre dichos movimientos.

Gráfico R2.1  
Diagramas de dispersión para el comercio por ramas de la industria contra la producción en términos reales (variaciones anuales, acumulado enero-agosto de 2016)

A. Exportaciones



B. Importaciones



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

Cuadro R2.2  
Correlaciones cruzadas entre el índice de producción industrial real frente a las exportaciones e importaciones reales, enero de 2015 a agosto 2016

Ramas	Exportaciones vs Producción industrial	Importaciones vs Producción industrial
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	0,63 (0) <sup>a/</sup>	-0,50 (-6) <sup>a/</sup>
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0,31 (4)	-0,43 (-1) <sup>a/</sup>
Elaboración de productos lácteos	0,37 (0)	-0,48 (1) <sup>a/</sup>
Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados	-0,35 (-5)	-0,54 (0) <sup>a/</sup>
Trilla de café	0,43 (-2) <sup>a/</sup>	0,40 (5) <sup>a/</sup>
Elaboración de azúcar y panela	0,66 (-1) <sup>a/</sup>	-0,47 (-2) <sup>a/</sup>
Elaboración de productos de panadería	0,51 (-5) <sup>a/</sup>	-0,28 (-2) <sup>a/</sup>
Elaboración de cacao, chocolate y producción de confitería	0,31 (6)	-0,35 (-3) <sup>a/</sup>

## Cuadro R2.2 (continuación)

Correlaciones cruzadas entre el índice de producción industrial real frente a las exportaciones e importaciones reales, enero de 2015 a agosto 2016

Ramas	Exportaciones vs Producción industrial	Importaciones vs. Producción industrial
Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	0,39 (0) <sup>a/</sup>	-0,44 (6) <sup>a/</sup>
Elaboración de alimentos preparados para animales	-0,56 (-1) <sup>a/</sup>	0,37 (-6)
Elaboración de bebidas	-0,54 (-1) <sup>a/</sup>	0,77 (0) <sup>a/</sup>
Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	0,32 (0)	0,56 (0) <sup>a/</sup>
Confección de prendas de vestir	0,50 (0) <sup>a/</sup>	0,44 (0) <sup>a/</sup>
Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	0,66 (1) <sup>a/</sup>	-0,30 (-5) <sup>a/</sup>
Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero	0,63 (0) <sup>a/</sup>	-0,52 (-1) <sup>a/</sup>
Fabricación de calzado	0,68 (0) <sup>a/</sup>	0,73 (0) <sup>a/</sup>
Transformación de la madera y sus productos	0,29 (-2)	0,45 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de papel, cartón, y sus productos	0,44 (4) <sup>a/</sup>	0,67 (0) <sup>a/</sup>
Actividades de impresión	0,34 (5)	0,57 (3) <sup>a/</sup>
Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles	0,80 (0) <sup>a/</sup>	0,37 (6)
Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos	0,51 (0) <sup>a/</sup>	0,56 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de otros productos químicos	0,61 (-2) <sup>a/</sup>	0,70 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador	0,40 (0) <sup>a/</sup>	-0,46 (4) <sup>a/</sup>
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	0,30 (0)	0,45 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de productos de caucho	0,68 (-1) <sup>a/</sup>	0,68 (-5) <sup>a/</sup>
Fabricación de productos de plástico	0,49 (0) <sup>a/</sup>	0,67 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	0,43 (0) <sup>a/</sup>	-0,49 (-1) <sup>a/</sup>
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.	-0,52 (-3) <sup>a/</sup>	0,54 (0) <sup>a/</sup>
Industrias básicas de hierro y de acero	-0,62 (1) <sup>a/</sup>	-0,28 (-6) <sup>a/</sup>
Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos	0,48 (2) <sup>a/</sup>	-0,44 (-2) <sup>a/</sup>
Fabricación de productos elaborados de metal	0,60 (0) <sup>a/</sup>	0,40 (-1) <sup>a/</sup>
Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	0,69 (0) <sup>a/</sup>	0,55 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.	-0,30 (2) <sup>a/</sup>	-0,49 (6) <sup>a/</sup>
Fabricación de vehículos automotores y sus motores	0,58 (-5) <sup>a/</sup>	0,56 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques	0,47 (0) <sup>a/</sup>	0,35 (0)
Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos	0,66 (0) <sup>a/</sup>	0,41 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-0,52 (5) <sup>a/</sup>	0,38 (0) <sup>a/</sup>
Fabricación de muebles, colchones y somieres	0,62 (0) <sup>a/</sup>	-0,50 (-5) <sup>a/</sup>
Otras industrias manufactureras	0,45 (0) <sup>a/</sup>	0,50 (0) <sup>a/</sup>
<b>Total industria sin refinación</b>	<b>0,69 (0) <sup>a/</sup></b>	<b>-0,56 (-6) <sup>a/</sup></b>
<b>Total industria</b>	<b>0,67 (0) <sup>a/</sup></b>	<b>-0,60 (-6) <sup>a/</sup></b>

n.c.p.: no clasificados previamente.

a/ Significativo al 10%.

Nota: en el caso de exportaciones, sombreados en gris corresponden a ramas en las que se observa crecimiento de la producción industrial, y correlación positiva significativa entre las exportaciones y la producción industrial. En el caso de importaciones, sombreados en amarillo corresponden a ramas en las que se observa crecimiento de la producción industrial, y correlación negativa significativa entre las importaciones y la producción industrial.

Para construir la serie de producción industrial real del total de la industria sin refinación, se le descontó a la serie del total de la industria, la correspondiente a coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles por su respectiva ponderación de agosto de 2016.

Los números entre paréntesis indican el rezago de la producción industrial correspondiente a la correlación presentada (aquella de mayor valor en términos absolutos).

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.