

# Recuadro 1

## ¿Cuál es la relación de anticipo entre el IPP y el IPC en Colombia?

Edgar Caicedo García  
Wilmer Osvaldo Martínez Rivera  
Juan David Bonilla Pérez\*

Las investigaciones de la literatura nacional e internacional encuentran múltiples vínculos (bidireccionales, coincidentes o de adelanto) entre el índice de precios del productor (IPP) y el índice de precios al consumidor (IPC). Sin embargo, son pocos los estudios que para encontrar dichos vínculos eliminan las diferencias metodológicas entre las dos canastas (homogeneización de rubros y de ponderaciones). En este documento se estudia la relación entre las canastas del IPP y el IPC, identificando el número de meses en que la inflación anual del productor anticipa la inflación anual al consumidor. Los resultados son útiles para informar y mejorar el proceso de pronóstico dentro del marco de la toma de decisiones de política monetaria.

### 1. ¿Qué concluye la literatura sobre la relación de liderazgo entre el IPP y el IPC?

Los resultados de las investigaciones sobre el tipo de relación existente entre el IPP y el IPC han sido disímiles: desde que el IPC anticipa el IPP, vínculos bidireccionales, índices de precios coincidentes o que el IPP lidera al IPC<sup>1</sup>. Esta divergencia en los resultados se ha explicado por distintas incidencias de controles de precios, factores de oferta y demanda, rigideces de precios, márgenes de comercialización, discrepancias en la transmisión de los movimientos de las tasas de cambio, entre otros. Las diferencias metodológicas, las cuales no se suelen corregir en la literatura consultada, y el rezago con el que opera un indicador con respecto al otro, también se reconocen como factores que complejizan el análisis de causalidad. Lo anterior ha implicado que se generen resultados inesperados, como que el IPC lidera al IPP<sup>2</sup>.

Este recuadro actualiza e identifica la relación de liderazgo entre estas dos canastas de precios. El enfoque abordado consiste en minimizar las diferencias metodológicas entre el IPP y el IPC, aislar todo aquello que no sea precios y encontrar el tipo de conexión entre las dos cestas, mediante la correlación de los puntos de quiebre entre ambos índices. Lo anterior permitirá determinar el tipo de relación de coincidencia o liderazgo entre el IPP y el IPC, que caracteriza la dinámica de precios en Colombia.

\* Los autores pertenecen a la Subgerencia de Política Monetaria e Información Económica. Las opiniones son responsabilidad de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva

1 Los diferentes vínculos entre el IPP e IPC encontrados en todas las direcciones posibles se pueden consultar en: W. O., Caicedo, E. G. y Tique, E. J. (2013). "Exploring the Relationship between the CPI and the PPI: The Colombian Case", *International Journal of Business and Management*, vol. 8, núm. 17, p. 142. Además, recientes investigaciones continúan ofreciendo resultados del no liderazgo del IPP hacia el IPC, relaciones bidireccionales o, incluso, que el IPC anticipa al IPP. En el nivel local el no liderazgo del IPP hacia el IPC lo encuentran Cerquera Losada, O. H.; Conde Guzmán, J.; Murcia Arias, J. P. (2018). "Relación entre el índice de precios al consumidor y el índice de precios al productor para seis países de Suramérica", *Apuntes del Cenes*, vol. 37, núm. 66, UPTC-Tunja. Vínculos bidireccionales o del IPC hacia el IPP se pueden encontrar recientemente en la literatura internacional en: Sun, J.; Xu, J.; Cheng, X.; Miao, J.; Mu, H. (2021). "Dynamic Causality between PPI and CPI in China: A Rolling Window Bootstrap Approach", *International Journal of Finance & Economics*, vol. 28, núm. 2, pp. 1279-1289.

2 Véase, por ejemplo, a: Meyer, D. R.; Habanabakize, T. (2018). "Analysis of Relationships and Causality between Consumer Price Index (CPI), the Producer Price Index (PPI) and Purchasing Manager's Index (PMI) in South Africa", *Journal of Economics and Behavioral Studies*, vol. 10, núm. 6(J), pp. 25-32.

## 2. Diferencias metodológicas entre el IPP y el IPC

El IPC mide la evolución de los precios de una canasta representativa de bienes y servicios consumidos por los hogares del territorio nacional. Para ello, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) periódicamente realiza encuestas de hogares, cuya finalidad es identificar sus patrones de consumo, incluyendo la frecuencia y el lugar de sus compras<sup>3</sup>. La selección de los ítems que componen la canasta del consumidor y la estructura de sus ponderaciones, así como la metodología de cálculo actual del IPC (base diciembre de 2018 = 100), se basan en la información obtenida de la *Encuesta nacional de presupuestos de los hogares* aplicada durante los años 2016-2017. La canasta del IPC solo incluye bienes y servicios de consumo final que se adquieren en la última transacción del mercado<sup>4</sup>. Además, la cobertura geográfica del IPC incluye 38 municipios (32 capitales de departamento y seis municipios priorizados) y 4 niveles de ingreso: hogares pobres, vulnerables, clase media e ingresos altos.

Por su parte, el IPP del DANE captura los precios de los bienes producidos y consumidos en el territorio nacional, así como los importados y los exportados, para el primer canal de distribución o comercialización<sup>5</sup>. La inflación anual del IPP oficial reportada por el DANE<sup>6</sup> corresponde a la clasificación de la producción nacional (base diciembre de 2014 = 100), que es la suma del IPP de bienes producidos y consumidos localmente más los exportados. En particular, la estructura del IPP se construye con lo reportado en la *Encuesta anual manufacturera* (EAM) del DANE, el Sistema de Cuentas Nacionales y la información de comercio exterior, investigaciones que ofrecen información para los diversos sectores de la economía, como el industrial, la agricultura, la pesca, la silvicultura y la minería. A diferencia del IPC, el IPP no contiene ni sigue los precios del sector servicios, siendo esta la principal diferencia entre las dos canastas, y aún más considerando que este segmento pesa cerca del 50 % del IPC. La cobertura geográfica del IPP es nacional, sin desagregar por ciudades o zonas geográficas. Además, a diferencia de la cesta del consumidor, el IPP no cuenta con información por niveles de ingreso.

Adicionalmente, existen algunos bienes que se contabilizan en una canasta, pero no en la otra, como es el caso de aquellos que se usan para el consumo intermedio (v. g.: materias primas mineras o para la industria) o que son bienes de capital (v. g.: maquinaria industrial), los cuales hacen parte del IPP, pero no del IPC. Otra diferencia es que el IPP sigue los precios en la primera etapa de comercialización, es decir, al precio de venta del fabricante sin impuestos, mientras que el IPC reporta el precio con impuestos incluidos en el último eslabón de la cadena de comercialización<sup>7</sup>. Los productos incluidos en el IPP deben tener una significativa participación en la producción nacional o en el comercio exterior, por lo que se conforman a partir de un índice Laspeyres<sup>8</sup>, el cual es una canasta de bienes y ponderaciones fijas. En este sentido, el IPP contiene bienes comercializables internacionalmente, en donde una parte significativa de los precios se capturan en moneda extranjera y se llevan a pesos, siendo, por tanto, esta cesta muy sensible al comportamiento de la tasa de cambio. Por el contrario, en el IPC los precios se toman en pesos en el mercado local, con una menor transmisión y mayor rezago del tipo de cambio sobre esta canasta.

3 Hasta los años 2006-2007 se aplicó la *Encuesta de ingresos y gastos* (EIG). Desde 2016-2017 se reemplazó por la *Encuesta nacional de presupuestos de los hogares* (ENPH).

4 Para mayor detalle sobre la metodología del IPC consulte el documento del DANE y su actualización metodológica de 2019, disponibles en: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/IPC.pdf> y [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipp/ipp\\_rueda\\_prensa\\_ene19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipp/ipp_rueda_prensa_ene19.pdf)

5 Inicialmente, el IPP se estableció en 1948 como un índice de precios al por mayor (IPM) y, a partir de enero de 1991, se comenzó a calcular como un índice de precios al productor. Hasta noviembre de 2006 su publicación era responsabilidad del Banco de la República, pero a partir de esa fecha, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) asumió la tarea de elaborarlo y publicarlo mensualmente.

6 Para ampliar la información de la metodología del IPP véase: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipp/Ficha\\_Met\\_IPP\\_15\\_V2.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipp/Ficha_Met_IPP_15_V2.pdf)

7 No obstante, es importante aclarar que el levantamiento de la información de los productos agrícolas se hace principalmente en las centrales de abasto del país, por lo que para este segmento corresponde a un índice de precios al por mayor.

8 Es importante anotar que el IPC es un índice Laspeyres para el nivel de agregación mayor de subclase hasta el total, mientras que para el nivel más bajo de agregación se utiliza una formulación geométrica. En las dos canastas homogenizadas se adopta el índice Laspeyres para agregar a partir de las subclases y así calcular las diferentes agregaciones para cada canasta.

### 3. Homogeneización de canastas

Del análisis anterior se concluye que el IPC y el IPP son dos canastas diferentes por tamaño, cobertura, estructura de ponderaciones, transabilidad y sectores incluidos. Estas diferencias metodológicas no permiten una comparación simple entre ambas canastas.

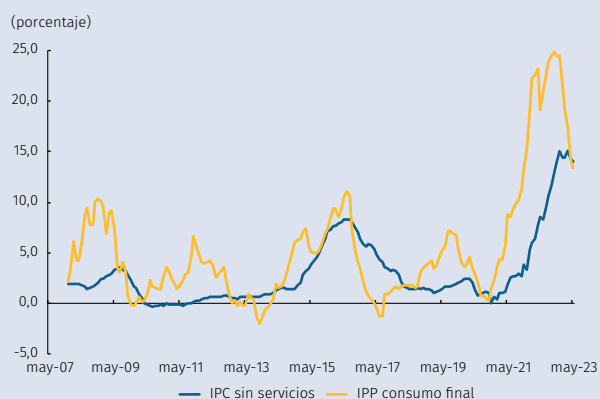
Para superar las diferencias metodológicas entre los dos índices, se realizaron dos ejercicios de homogeneización para facilitar la comparabilidad entre la canasta del consumidor y la del productor. En primer lugar, se excluyeron los servicios de la canasta del IPC para acercarla conceptualmente a la agrupación del IPP por consumo final<sup>9</sup>, ya que los bienes de consumo intermedio y bienes de capital no se encuentran en el IPC (Gráfico R1.1). Un segundo ejercicio consistió en homogeneizar las dos canastas, reduciendo al máximo las diferencias metodológicas de los dos índices. A cada uno de los ítems del IPC se les asignó una subclase del IPP. Posteriormente, a las dos canastas idénticas en descripciones y número de subclases se les impuso la estructura de ponderaciones correspondiente a la canasta del IPC (Gráfico R1.2). El número total de coincidencias de ítems (subclases) entre las dos canastas fue de 116, que representan cerca del 40% del IPC. Adicionalmente, los rubros homogeneizados se clasificaron entre bienes y alimentos, con el objetivo de identificar el tipo de vínculo existente entre estas desagregaciones.

Los dos ejercicios de homogeneización de las canastas muestran que, entre mayores sean las discrepancias metodológicas entre el IPC y el IPP, más pronunciadas serán las diferencias entre las dinámicas inflacionarias correspondientes (Gráficos R1.1 y R1.2). La comparación de la inflación anual del IPC sin servicios versus la del IPP por consumo final distan considerablemente de coincidir, a pesar de que en algunos periodos trazan tendencias similares. En contraste, al reducir al mínimo las diferencias metodológicas entre los dos indicadores, el resultado es que tanto la inflación anual del IPC homogeneizado como su correspondiente en el IPP, tienden a seguir dinámicas cercanas, con una alta correlación estadística.

### 4. Metodología de liderazgo entre canastas utilizadas y resultados

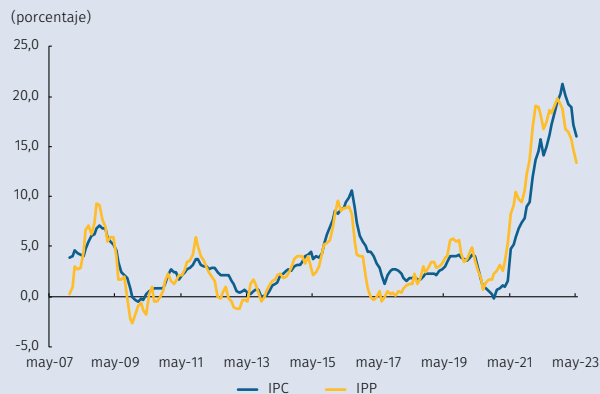
Para identificar la relación de liderazgo o coincidencia entre el IPC y el IPP se utilizó la metodología de perfiles coincidentes propuesta por Martínez *et al.* (2012)<sup>10</sup>, la cual determina, con un algoritmo, los puntos de quiebre de las series anualizadas, para luego identificar el número de meses de anticipación de una serie con respecto a la otra. Esta es la técnica adoptada para verificar si el IPP es un indicador líder del IPC, es decir, si el ajuste anual de los precios del productor anticipa los puntos de inflexión o de quiebre de los cambios anuales de los precios al consumidor. Los resultados de aplicar esta metodología de perfiles coincidentes se resumen mediante un gráfico de barras, cuya línea azul expresa el umbral a partir del cual existe significancia estadística para cada uno de los rezagos con los que la variable líder anticipa a la otra. El periodo de estudio abarca entre diciembre de 2007 y mayo de 2023, analizando las variaciones anuales de las series transformadas de la sección anterior<sup>11</sup>.

**Gráfico R1.1**  
IPC sin servicios e IPP consumo final (variación anual)



Nota: el IPC sin servicios es un cálculo de los autores, mientras el IPP consumo final es una división de la clasificación por uso o destino económico (Cuode) oficial del DANE.  
Fuente: DANE; cálculos de los autores.

**Gráfico R1.2**  
Canastas homogeneizadas del IPC e IPP (variación anual)



Nota: las canastas homogeneizadas son una reagrupación del IPC e IPP para que ambas canastas tengan idénticas descripciones y cantidad de rubros, igual base estadística (diciembre 2018=100) y la misma estructura de ponderaciones, la cual corresponde a las del IPC.  
Fuente: DANE; cálculos de los autores.

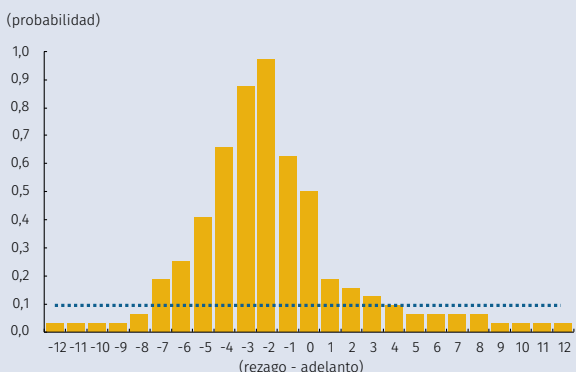
9 La división del IPP por consumo final hace parte de la clasificación por uso y destino económico (Cuode), que incorpora bienes de capital, consumo intermedio y materiales para la construcción.

10 Para mayor detalle sobre la metodología empleada véase: Martínez, W. Caicedo, E.; Tique E. (2013). "Exploring the Relationship between the CPI and the PPI: The Colombian Case", *International Journal of Business and Management*, vol. 8, núm. 17.

11 El periodo del estudio implicó empalmar tres metodologías del IPC (1998, 2008 y 2018) y dos del IPP (2006 y 2014).

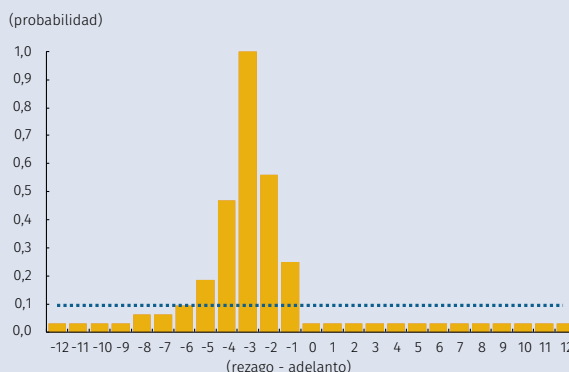
Al comparar el IPP por consumo final con el IPC sin servicios (Gráfico R1.3), se encuentra evidencia estadísticamente significativa tanto de anticipo como de adelanto del IPP por consumo final al IPC sin servicios. En contraste, cuando se eliminan al máximo las diferencias metodológicas entre las dos canastas, se encuentra que el IPP homogeneizado es un indicador líder del IPC homogeneizado con mayor probabilidad para los rezagos 2 y 3 (Gráfico R1.4).

**Gráfico R1.3**  
Perfiles coincidentes del IPC sin servicios e IPP de consumo final (variación anual)



Nota: la línea punteada representa el umbral de significancia. Estadísticamente significativos después de 0,1.  
Fuente: DANE; cálculos de los autores.

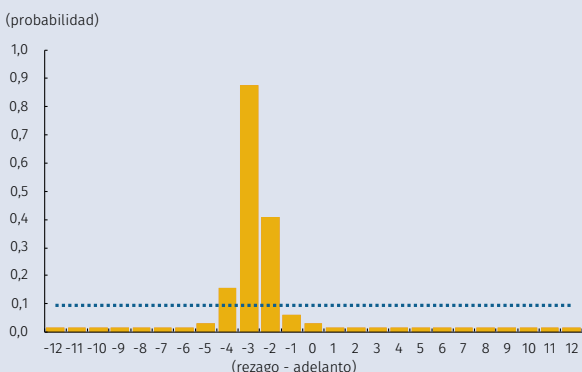
**Gráfico R1.4**  
Perfiles coincidentes de las canastas homogeneizadas del IPC e IPP (variación anual)



Nota: la línea punteada representa el umbral de significancia. Estadísticamente significativos después de 0,1.  
Fuente: DANE; cálculos de los autores.

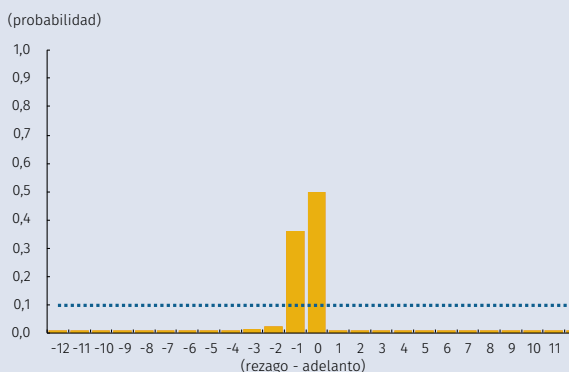
Adicionalmente, se realizó la prueba de perfiles coincidentes para las subcanastas homogeneizadas de bienes (Gráfico R1.5) y alimentos (Gráfico R1.6). En el caso de los bienes, el IPP lidera al IPC con alta significancia estadística entre dos y cuatro meses de anticipo, siendo la probabilidad más alta el rezago 3. En el caso de los alimentos, el IPP estaría anticipando los alimentos del IPC entre cero y un rezagos, pero con una probabilidad mayor de que sean coincidentes (rezago cero). Este último resultado es el esperado porque un segmento importante de alimentos tiene una elevada rotación por su carácter altamente perecedero, lo cual genera perfiles coincidentes (rezago cero) para los ajustes de precios de las canastas de alimentos comparadas.

**Gráfico R1.5**  
Perfiles coincidentes de las canastas homogeneizadas del IPC e IPP -bienes- (variación anual)



Nota: la línea punteada representa el umbral de significancia. Estadísticamente significativos después de 0,1.  
Fuente: DANE; cálculos de los autores.

**Gráfico R1.6**  
Perfiles coincidentes de las canastas homogeneizadas del IPC e IPP -alimentos- (variación anual)



Nota: la línea punteada representa el umbral de significancia. Estadísticamente significativos después de 0,1.  
Fuente: DANE; cálculos de los autores.

En síntesis, comparar directamente el IPP total de oferta interna versus el IPC total es impreciso, dado que son cestas muy diferentes en cuanto a tamaño, cobertura, ponderaciones, descripciones, cadenas de comercialización, transabilidad y sectores incluidos. Incluso, cuando se homogeneizan estas dos canastas conceptualmente, al tomar el IPC sin servicios y contrastarlo con el IPP por consumo final, los resultados de la prueba de perfiles coinci-

dentos no permiten identificar el tipo de liderazgo existente. Finalmente, cuando se eliminan las diferencias metodológicas entre las dos canastas, se encuentra que el IPP homogeneizado anticipa entre dos y tres meses (como los rezagos más probables) al IPC homogeneizado. Asimismo, para las agregaciones de bienes y de alimentos homogeneizados los resultados ratifican este hallazgo. Los bienes del IPP anticipan en tres meses a los del IPC, considerando que este rezago tiene la mayor significancia estadística. En el caso de los alimentos, la coincidencia entre los dos indicadores de precios es lo más altamente probable.