

Influencia de Presiones Inflacionarias Globales en la Inflación de México

Extracto del Informe Trimestral Abril - Junio 2021, Recuadro 5, pp. 74-77, documento publicado el 31 agosto de 2021.

1. Introducción

La literatura económica ha documentado un aumento en la sincronización de la inflación mundial por diferentes motivos.¹ Uno de ellos es la creciente importancia del comercio internacional. Esto significa, por un lado, que existen productos consumidos en todo el mundo cuyos precios están determinados en el mercado internacional, tales como energéticos y otras materias primas. Por otro lado, la holgura mundial ha ganado importancia como determinante de la actividad económica nacional. Además, la integración de la producción mundial implica que los precios de los productos manufacturados en cadenas de producción estrechamente ligadas podrían estar expuestos a los mismos choques, y que las afectaciones de distintas economías podrían contagiarse y amplificarse a lo largo de la cadena, aumentando la sincronización de la inflación.

Se ha documentado que la inflación está más correlacionada entre las economías avanzadas.² Esto podría deberse a que en general estas muestran menores niveles de inflación y menor varianza, en contraste con las emergentes para las que los factores idiosincráticos son más importantes debido a que por lo regular están más expuestas a los choques internos y externos. Por otro lado, se ha encontrado que la sincronización de la inflación es más fuerte para las canastas que incluyen energéticos y alimentos no procesados, lo que recalca la importancia de los precios de las materias primas como un canal importante de la sincronización. Estos precios son especialmente relevantes porque están determinados en el mercado internacional, son volátiles y pueden tener efectos no lineales al contagiarse a los precios de los bienes procesados. Además, los precios de las materias primas están correlacionados con otras variables que afectan la inflación en el mundo, como el ciclo económico mundial.

Un ejemplo del fenómeno de la sincronización de la inflación mundial es lo que ha ocurrido durante la pandemia de COVID-19. Esta ha significado diversos choques de naturaleza global con afectaciones generalizadas en el mundo, tales como fluctuaciones de gran magnitud en las referencias internacionales de materias primas. Adicionalmente, la suspensión de actividades en diversos países a distintos tiempos ha derivado en retrasos en los tiempos de entrega, escasez de algunos productos y cuellos de botella en las cadenas globales de suministro y producción. La inflación mundial ha resentido estos choques, lo que ha significado un comportamiento sincronizado de la inflación entre diversos países.

Este Recuadro busca identificar la importancia de las fluctuaciones comunes de la inflación en distintas economías en el comportamiento de la inflación en México. Para ello se utiliza una metodología de componentes principales y datos de inflación de un grupo de economías emergentes y avanzadas en el periodo 2017-2021. El primer componente principal captura una parte importante de la variación común de la inflación del grupo de economías estudiado, por lo que con él se identifica el factor global de inflación. Para evaluar la importancia que ha tenido este factor en la inflación de México, se calcula la fracción de la varianza de esta última que puede asociarse con las fluctuaciones del primero. Se observa que durante las etapas tempranas de la pandemia de COVID-19 el factor global de inflación tuvo una disminución, por lo que influyó a la baja en la inflación de México. No obstante, los factores idiosincráticos al país tendieron a contrarrestar este efecto. La incidencia del factor

¹ Ver, por ejemplo, Borio y Filardo (2007), Ciccarelli y Mojon (2010), Ha, Kose y Ohnsorge (2019), Auer et al. (2019) y Forbes (2019a) y Forbes (2019b).

² Ver, por ejemplo, Parker (2018).

global ha aumentado desde finales de 2020, y en los meses más recientes ha tenido una incidencia positiva en la inflación general de México. Así, este ha contribuido al incremento que recientemente ha presentado la inflación en el país, si bien factores idiosincráticos también la influyeron al alza.

2. Factor Global de Inflación

El factor global de inflación se define como el primer componente principal de la inflación de un grupo de economías. Se utiliza la metodología de componentes principales, un método sencillo de descomposición de varianza que permite sintetizar información sobre los movimientos comunes entre distintas series sin imponer restricciones sobre la estructura del modelo. El método también permite identificar, para cada economía, la fracción de la varianza de su inflación en el periodo de estudio que está asociada a movimientos del factor global, lo que significa que se puede descomponer la inflación nacional en un componente global y uno idiosincrático.

De manera más formal, el objetivo del método de componentes principales es encontrar un grupo de variables, construidas como combinaciones lineales de las variables de estudio y ortogonales entre ellas, que resuman la mayor proporción de la varianza en los datos en el menor número de variables. De esta manera, el valor del factor global de inflación se construye como una combinación lineal de la inflación anual de los distintos países de la muestra, de forma que esta combinación explica la mayor proporción de la varianza de todas las series en el periodo de estudio. Tomando una muestra de M economías, en donde la inflación estandarizada de la economía $m=1,\dots,M$ en el tiempo t se denota como y_{mt} , el primer componente principal, z_{1t} , se puede representar como:

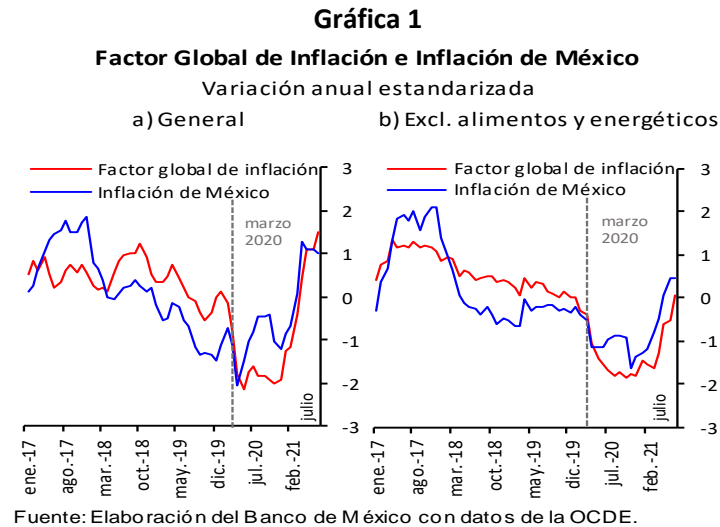
$$z_{1t} = \beta_{11}y_{1t} + \beta_{21}y_{2t} + \dots + \beta_{M1}y_{Mt}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (1)$$

en donde $\beta_1^T \beta_1 = 1$, y β_1 es un vector columna con elementos $(\beta_{11}, \beta_{21}, \dots, \beta_{M1})$. Dado el supuesto anterior y que las series de inflación están estandarizadas, β_{m1}^2 representa la fracción de la varianza total del primer componente principal que es explicada por la economía m . Esta interpretación permite evaluar si la inflación es un fenómeno global (si la variación del factor global de inflación está explicada por diversas economías), o si es un fenómeno que se debe a un número reducido de países que podrían ser suficientemente grandes para influir de manera preponderante en los precios internacionales (si un grupo pequeño de economías explican la mayor proporción de varianza del factor global).

Se calculó el factor global de la inflación general y del índice de precios excluyendo alimentos (procesados y no procesados) y energéticos usando una canasta de 28 economías avanzadas y 9 economías emergentes para el periodo enero 2017-julio 2021.³ Los resultados indican que no hay ninguna economía de la muestra que explique más de 8% de la variación total del factor global de inflación, sugiriendo que este factor representa un fenómeno mundial y no un fenómeno de un grupo reducido de economías. Además, el factor global de inflación general parecería capturar mejor las fluctuaciones comunes comparado con el caso de la inflación del índice que excluye alimentos y energéticos, ya que el primer componente principal de la general explica el 49.0% de la varianza de las series de la muestra, mientras que para el caso de la segunda el primer componente principal explica el 31.6% de la variación. Lo anterior indica que las series de inflación general de los países parecerían más sincronizadas, lo cual es coherente con que estas canastas incluyen los precios de los energéticos, materias primas y *commodities* agropecuarios y, por lo tanto, el sector no comerciable tiene menor peso.

³ Se utilizan datos de la inflación del índice nacional de precios al consumidor y de una canasta que excluye alimentos y energéticos entre enero de 2017 y julio de 2021 provenientes de la base de datos de la OCDE. Se utiliza la segunda medida por el interés de analizar la inflación de un índice que excluya los precios de las materias primas que son más volátiles. Además, al excluir la totalidad de alimentos (procesados y no procesados) y energéticos de todas las series, estas son comparables, a diferencia del caso en que se utilizaran las medidas oficiales de inflación subyacente. La muestra incluye a los siguientes países: Estonia, Alemania, Arabia Saudita, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Colombia, Corea del Sur, Costa Rica, Dinamarca, E.U.A., España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Indonesia, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, México, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Eslovaquia, Suecia, Suiza y Turquía. Para el caso de la canasta excluyendo alimentos y energéticos la muestra excluye a Eslovaquia, Indonesia, Turquía y Arabia Saudita debido a que estas series no están disponibles para julio. Se utilizan las series estandarizadas con media cero y varianza unitaria. La estandarización de las series es necesaria ya que los componentes principales dependen de las unidades de medida de las variables. Dado que la varianza de las series de inflación es diferente entre países, la estandarización evita que las series con mayor varianza dominen al resto.

La Gráfica 1 muestra el factor global de inflación y la variación anual estandarizada del índice nacional de precios al consumidor de México para el índice general y el índice excluyendo alimentos y energéticos. Se observa que el factor global de inflación para ambos componentes disminuyó de manera importante al inicio de la pandemia, pero ha aumentado considerablemente desde diciembre de 2020 y el incremento ha sido particularmente pronunciado para la inflación general. La inflación en México para las dos medidas también ha aumentado en meses recientes.



3. Influencia del Factor Global de Inflación en México

En la metodología de componentes principales, la correlación entre el factor global de inflación y la inflación de cada país en la muestra se denomina el factor de carga.⁴ Esto permite representar la inflación estandarizada de la economía m de la siguiente forma:

$$\pi_{m,t}^{est} = l_{m,1}z_{1t} + \omega_{m,t} \quad (2)$$

donde $\pi_{m,t}^{est}$ es la inflación del país m estandarizada para el periodo enero 2017- julio 2021, $l_{m,1}$ es el factor de carga asociado a dicho país y z_{1t} es el factor global de inflación (primer componente principal) en el periodo t . De esta forma, el componente $l_{m,1}z_{1t}$ es la incidencia del factor global en la inflación estandarizada del país m en el periodo t , mientras que $\omega_{m,t}$ es la fracción de la inflación que no puede ser atribuida a las fluctuaciones estandarizadas del factor global de inflación, es decir, la variación idiosincrática de los precios en el país m .⁵

La Tabla 1 muestra los factores de carga asociados a cada país en las estimaciones de la inflación general y excluyendo alimentos y energéticos.⁶ Se observan factores de carga elevados para la inflación general. En efecto, para la mitad de los países de la muestra los factores de carga son superiores a 0.7, lo que indica que más de la mitad de la variación de su inflación está asociada a factores globales. Los factores de carga asociados a la inflación global excluyendo alimentos y energéticos son en general menores que para el caso de la inflación general, lo que es congruente con que para la primera los factores idiosincráticos son más relevantes y que la sincronización de la inflación global está influida de manera importante por los precios de las materias primas y

⁴ En el análisis de componentes principales, la varianza del componente principal k está dada por el autovalor λ_k de la matriz de covarianzas de la inflación entre todos los países. De esta forma, se puede calcular la correlación entre el componente principal k y el país m como $l_{m,k} = \lambda_k^{1/2} \beta_{mk}$.

⁵ Dado que las series están estandarizadas, la interpretación del cuadrado de los factores de carga es la fracción de la varianza de la inflación de dicho país que puede ser explicada por el factor global de inflación (o el primer componente principal).

⁶ Dado que el enfoque de este Recuadro es México, el periodo de estudio inicia en 2017 con el objetivo de centrar el análisis al periodo después de la liberalización de los precios de los energéticos. No obstante, la lectura particular de ciertos países podría estar influida por factores específicos a este periodo, por lo que tomar una muestra más larga podría implicar cambios en sus factores de carga.

energéticos. Sin embargo, el hecho de que también exista cierta sincronización mundial de la inflación del índice que excluye alimentos y energéticos sugiere que este fenómeno va más allá de los movimientos comunes en los precios de las materias primas. Una observación adicional es que los factores de carga son mayores para las economías avanzadas que para las emergentes, lo que refleja la mayor sincronización de la inflación de estas y que las emergentes están más sujetas a choques idiosincráticos.

Tabla 1
Factores de Carga Asociados a la Inflación General y Excluyendo Alimentos y Energéticos

Economía	General	Excl. alim. y energ.	Economía	General	Excl. alim. y energ.
Estonia	0.968	0.814	Dinamarca	0.713	-0.180
Suiza	0.934	0.739	E.U.A.	0.693	0.125
Italia	0.918	0.301	Corea del Sur	0.683	0.789
España	0.912	0.768	México	0.657	0.804
Letonia	0.908	0.553	Costa Rica	0.637	0.450
Grecia	0.908	0.755	Colombia	0.627	0.878
Reino Unido	0.867	0.810	Japón	0.594	0.077
Alemania	0.854	0.351	Indonesia	0.562	n.d.
Bélgica	0.841	0.326	Noruega	0.552	-0.621
Suecia	0.837	0.133	Turquía	0.363	n.d.
Austria	0.833	0.206	Países Bajos	0.338	-0.733
Israel	0.829	0.284	Eslovaquia	0.283	n.d.
Lituania	0.812	0.233	Hungría	0.144	-0.566
Portugal	0.809	0.777	Chile	-0.086	-0.344
Luxemburgo	0.808	0.010	Islandia	-0.192	-0.544
Francia	0.804	-0.255	Polonia	-0.232	-0.893
Canadá	0.789	0.578	República Checa	-0.303	-0.910
Irlanda	0.752	0.084	Arabia Saudita	-0.411	n.d.
Finlandia	0.751	-0.074			
Promedio avanzadas	0.696	0.200	Promedio emergentes	0.251	0.055

Nota: El color naranja indica que el país está clasificado como economía emergente de acuerdo al FMI (2020). Factores de carga calculados con la metodología de componentes principales para el periodo enero 2017-julio 2021. Fuente: Elaboración del Banco de México con datos de la OCDE.

Para evaluar la importancia relativa del factor global de inflación en la inflación de México se parte de la representación en la ecuación (2). La Gráfica 2 muestra esta descomposición para la inflación estandarizada general y excluyendo alimentos y energéticos de nuestro país.⁷ Se puede apreciar que durante el primer año de duración de la pandemia de COVID-19, los factores globales de inflación incidieron de manera negativa en ambas medidas. Esto podría estar relacionado, entre otros factores, con la caída de los precios del petróleo, con la holgura mundial o con las medidas de distanciamiento social que, en efecto, se reflejaron en niveles bajos de inflación en diversos países. No obstante, la incidencia del factor ha aumentado en 2021, lo que podría estar relacionado con los problemas mundiales de logística y de disponibilidad de insumos a los que se han enfrentado los productores en meses recientes, con los aumentos en los precios de los energéticos y otras referencias internacionales, así como con la gradual reapertura de las economías.

⁷ La interpretación de las incidencias de cada componente se hace sobre la inflación estandarizada. Si se deseara llevar la interpretación al nivel de inflación, sería necesario multiplicar los valores reportados por la desviación estándar de la serie en el periodo (1.19 para la inflación general y 0.53 para el índice excluyendo alimentos y energéticos), ya que el modelo supone lo siguiente:

$$\frac{\pi_{Mex,t} - \mu}{\sigma} = l_{m1}z_{it} + \omega_{Mex,t} \Rightarrow \pi_{Mex,t} = \mu + \sigma l_{m1}z_{it} + \sigma \omega_{Mex,t}$$

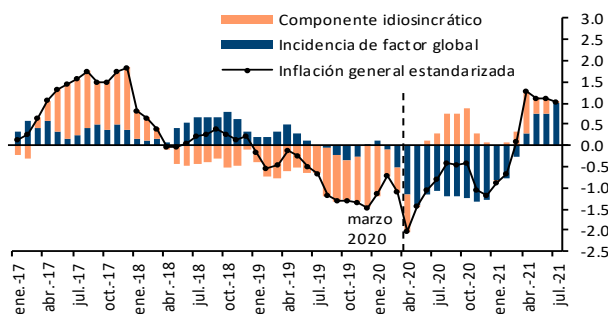
Haciendo esta transformación, la interpretación puede hacerse como puntos de inflación anual, y para dimensionar la magnitud, se puede comparar con la inflación promedio del periodo (4.57 para la inflación general y 3.69 para el índice excluyendo alimentos y energéticos).

Por su parte, la incidencia del factor idiosincrático de México ha sido positiva durante la mayoría de los meses de la pandemia tanto para la inflación general como para el índice sin alimentos ni energéticos.⁸

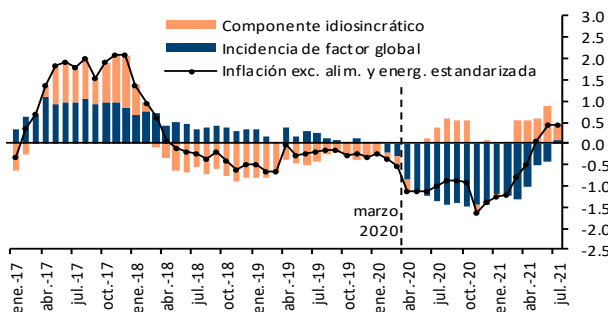
Gráfica 2
Incidencia de los Factores Global e Idiosincrático en la
Inflación de México

Variación anual estandarizada

a) Índice General



b) Índice Excluyendo Alimentos y Energéticos



Fuente: Elaboración del Banco de México con datos de la OCDE.

4. Consideraciones Finales

La metodología propuesta en este Recuadro permite ilustrar cómo se ha comportado el factor global de inflación, lo cual es relevante para el entendimiento de la evolución de la inflación en otros países y en México. Este factor global indica que la pandemia ha tenido cambios importantes y súbitos en sus efectos sobre la inflación en todo el mundo, primero sincronizando presiones a la baja y, en este año, al alza. Por la pandemia, la economía global pasó de un cierre abrupto de actividades, con reducciones de precios y en el que las empresas se compactaron significativamente para superar la emergencia, a un escenario en 2021 de expansión vigorosa del gasto, con una recuperación irregular y afectaciones en la producción de bienes y servicios, con múltiples cuellos de botella en la producción y presiones de precios. La inflación en México se ha visto influida tanto por factores que son comunes a otras economías, como por otros idiosincráticos.

5. Referencias

Auer, R. A., Levchenko, A. A., & Sauré, P. (2019). International inflation spillovers through input linkages. *Review of Economics and Statistics* 101(3), 507–521.

⁸ Los resultados del cálculo utilizando las medidas oficiales de inflación subyacente de los países también apuntan a que la contribución del componente idiosincrático a la inflación de México ha sido al alza durante toda la pandemia, y su importancia (medida como el valor absoluto del factor idiosincrático como proporción del nivel de la inflación estandarizada) se incrementa.

Borio, C. E. V., & Filardo, A. (2007). Globalisation and inflation: New cross-country evidence on the global determinants of domestic inflation. *BIS Working Papers*, 227.

Ciccarelli, M., & Mojon, B. (2010). Global inflation. *Review of Economics and Statistics*, 92(3), 524–535.

Forbes, K., (2019a). Has globalization changed the inflation process? *BIS Working Papers* 791.

Forbes, K., (2019b). Inflation dynamics: Dead, dormant, or determined abroad? *Brookings Papers on Economic Activity*, 257-319.

Ha, J., Kose, A. Kose, & Ohnsorge, F. (2019). Global inflation synchronization. *Policy Research Working Paper Series* 8768, The World Bank.

International Monetary Fund (2020). Fiscal Monitor, October 2020: Policies for the recovery. International Monetary Fund.

Parker, M. (2018). How Global is "Global Inflation"? *Journal of Macroeconomics*, 58, 174 – 197.