



Munich Personal RePEc Archive

## **Core Inflation in the Dominican Republic: Measurement and Evaluation**

Jiménez Polanco, Miguel Alejandro and Ramírez de Leon,  
Francisco Alberto

Banco Central de la República Dominicana, Central Bank of the  
Dominican Republic

December 2017

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/84596/>  
MPRA Paper No. 84596, posted 01 Mar 2018 09:08 UTC

# Inflación Subyacente en la República Dominicana: Medición y Evaluación

Miguel A. Jiménez Polanco

Francisco A. Ramírez de León<sup>1</sup>

Banco Central de la República Dominicana

Diciembre 2017

## Resumen\*

En este documento se compara la medida de inflación subyacente oficial, basada en la exclusión *ad hoc* de artículos específicos del IPC total, contra alternativas presentes en la literatura sobre medición de la tendencia de la inflación. La evaluación se realiza a través de distintos criterios que debe verificar una medida adecuada de inflación subyacente; esto es: (1) *menor volatilidad relativa a la inflación total*, (2) *ausencia de sesgo respecto a la inflación total* y (3) *capacidad predictiva de la inflación en el horizonte de política*. Los resultados indican que el indicador oficial muestra las propiedades deseadas. Más aún, supera en términos relativos y al menos en uno de estos criterios a la mayoría de las medidas alternativas disponibles en la literatura.

## Abstract

In this paper we compare the official core inflation measure, which is based on the *ad hoc* exclusion of specific items from the total CPI, against alternatives available in the literature on measurement of trend inflation. The evaluation is done through different criteria that adequate core inflation must display; i.e.: (1) *less volatility relative to total inflation*, (2) *absence of bias related to total inflation* and (3) *predictive power on medium run inflation*. Our results suggest that the official indicator delivers the desired properties. Moreover, it overcomes most of the alternative measures available in the literature.

Palabras clave: Inflación, IPC, inflación subyacente.

Key words: Inflation, CPI, core inflation.

Clasificación JEL: C10, C43, E03.

---

<sup>1</sup>Subdirección de Estudios Económicos, Departamento de Programación Monetaria y Estudios y Económicos. Para preguntas y comentarios escribir a [f.ramirez@bancentral.gov.do](mailto:f.ramirez@bancentral.gov.do) / [ma.jimenez@bancentral.gov.do](mailto:ma.jimenez@bancentral.gov.do). El resultado de esta investigación no representa la visión del Banco Central de la República Dominicana. Cualquier error u omisión es estricta responsabilidad de los autores.

\*Los puntos de vista y conclusiones de este estudio no representan necesariamente la opinión del Banco Central de la República Dominicana (BCRD). Cualquier error es de exclusiva responsabilidad del autor. Los autores agradecen los comentarios de Ariadne Checo y Fidias Díaz.

## **Contenido**

I. Introducción.....	3
II. Medidas alternativas de inflación subyacente .....	5
III. Estimación y evaluación de las medidas de inflación subyacente .....	11
3.1. Estimación de la inflación subyacente .....	11
3.2. Evaluación de las medidas de inflación subyacente.....	13
IV. Conclusión.....	19
V. Referencias .....	19
VI. Apéndices .....	21

## **I. Introducción**

La estabilidad de precios es uno de los objetivos principales del Banco Central de la República Dominicana, definida como una tasa de inflación “baja y estable”. En la actualidad, la consecución de este objetivo se enmarca en el diseño e implementación de un régimen de política monetaria, conocido como Metas de Inflación. En este régimen se explicita la definición de estabilidad de precios como una tasa de inflación anual promedio de 4 por ciento con un rango de 3-5 por ciento en un periodo de tiempo descrito como horizonte de política monetaria.

Al igual que otros bancos centrales, el indicador de inflación utilizado por las autoridades para tales fines es la variación interanual del Índice de Precios al Consumidor (IPC). El IPC tiene la ventaja de ser de fácil acceso y comunicación al público general, además de ser de uso extendido por parte de los bancos centrales del resto del mundo en la caracterización del aumento generalizado de precios asociado a las condiciones macroeconómicas y monetarias de la economía.

Una limitante de la medición de la inflación a través del IPC, es la presencia de variaciones asociadas a ajustes en los precios relativos y a la influencia de factores temporales. Estos factores desvían transitoriamente la inflación del rango meta y pueden ser confundidos con desviaciones de la tendencia de la inflación. Más aun, dados los rezagos en la transmisión de los efectos de la política monetaria, las acciones orientadas a contrarrestar estas desviaciones de la inflación tienen un carácter extemporáneo y de bajo impacto sobre la inflación.

Para lidiar con la dificultad en la discriminación de los tipos de choques que afectan a la inflación, la práctica usual en los entes emisores ha sido la construcción de indicadores de inflación relevantes para el diseño y la comunicación de la política monetaria. Estos indicadores

excluyen factores transitorios o fuera de control de la política monetaria, tales como factores estacionales, cambios en impuestos, variaciones transitorias en precios regulados o influenciadas por factores climáticos y de oferta. A la inflación así caracterizada se le denomina *inflación subyacente, básica o de tendencia*, y captura aquellos movimientos asociados a las condiciones macroeconómicas y monetarias, así como fluctuaciones generadas por factores ajenos al ámbito de la política monetaria, pero lo suficientemente persistentes para desanclar las expectativas de inflación.

Una característica de la inflación subyacente es su condición de variable latente o no observable, siendo posible su aproximación a través de distintas metodologías, estadísticas o no, y que pueden sugerir conclusiones distintas sobre la evolución de la tendencia de la inflación. En la actualidad el BCRD cuenta con un indicador de inflación subyacente basado en una metodología que excluye algunos alimentos influenciados por factores estacionales y bienes y servicios regulados o que dependen de factores importados volátiles. Una ventaja de este indicador es su fácil comprensión y replicación por parte del público. Sin embargo, no se cuenta con un análisis comparativo de las características de esta medida oficial de inflación subyacente en términos de las propiedades que debe reflejar un “buen” indicador de la tendencia de la inflación: *menor volatilidad relativa a la inflación total, ausencia de sesgo respecto a la inflación total y capacidad predictiva de la inflación en el mediano plazo* (Laflèche y Armour, 2006).

En este documento son tomados en consideración los aspectos mencionados y se realiza una evaluación de la calidad relativa del indicador de inflación subyacente oficial. En la segunda sección, se presentan las distintas metodologías para la estimación de la inflación subyacente o básica basadas en: a) métodos de exclusión, b) ponderación por volatilidad y c) métodos econométricos. A continuación, se muestran los resultados y se analizan junto con la medida

oficial de inflación en términos de los requisitos enumerados para que puedan ser empleados como indicadores de la tendencia de la inflación.

Los resultados presentan que el indicador oficial de inflación subyacente, basado en métodos de exclusión de componentes o artículos del IPC general, muestra las propiedades deseadas. Más aun, supera en términos relativos, y al menos una de estas dimensiones, a la mayoría de las medidas alternativas disponibles en la literatura.

## **II. Medidas alternativas de inflación subyacente**

La inflación subyacente es una variable no observable que refleja las presiones y tendencias inflacionarias relevantes para el análisis y la toma de decisiones de política monetaria en un marco de metas de inflación. Por lo tanto, disponer de una aproximación coherente es una de las prioridades para los analistas responsables de la proyección de la inflación y de los encargados del diseño de la política monetaria.

En la literatura relativa a la estimación de la inflación subyacente, se destaca la multiplicidad de estrategias empíricas para su estimación:<sup>2</sup> (1) exclusión de componentes<sup>3</sup> del IPC; (2) truncamiento de la distribución de las variaciones de dichos componentes; (3) eliminación de componentes acorde con su volatilidad en el tiempo; y (4) metodologías econométricas (VAR estructurales) y estadísticas (modelos de factores y componentes principales). A continuación, se presentan las distintas metodologías existentes en la literatura para estimar la inflación subyacente:

### **a. Exclusión fija de componentes**

---

<sup>2</sup> Lafèche (1997); Lafèche y Armour (2006); Cordoba, Grunwald y Pedersen (2008).

<sup>3</sup> Se utiliza el término componente de manera general, donde este puede referirse a los artículos (bienes y servicios), subgrupos o grupos que conforman el IPC.

Este es el método oficial para medir la inflación subyacente del BCRD. La estrategia de exclusión fija elimina los componentes del IPC cuya dinámica está influenciada, principalmente, por cambios transitorios, variaciones de los impuestos indirectos y factores fuera del control de la política monetaria. El indicador final es una reponderación de los componentes restantes. Los indicadores construidos a partir de esta metodología suelen excluir el mismo grupo de bienes y servicios, y la elección de los mismos es *ad hoc* o basada en el análisis visual de la variación histórica de cada componente.

Medina y Abud (2011) estiman para la República Dominicana distintas medidas de inflación subyacente, y las clasifican en tres grandes bloques: (1) Medidas de Exclusión; (2) Medidas de Extracción de Señales; y (3) Medidas de Influencia Limitada (Medias Truncadas) para un total de 25 indicadores. De todas las medidas calculadas, se encuentra evidencia de que los indicadores de exclusión ADHOC1 (excluye alimentos, combustibles, servicios administrativos y servicio de transporte), ADHOC2 (excluye combustible, energía, servicio de transporte, bebidas alcohólicas y tabaco), exclusión de volatilidad (10%) y mediana ponderada, son los que mejor desempeño ponderado poseen.

#### **b. Medias podadas por componentes**

Esta metodología consiste en asignar una ponderación cero a aquellos componentes que exhiben mayor y menor variación. La intuición de este procedimiento es eliminar los extremos de la distribución de las variaciones mensuales del IPC, con el objetivo de construir un indicador menos sensible a los valores atípicos. Los componentes del IPC con ponderación distinta de cero son reponderados para obtener la inflación subyacente del periodo. Siguiendo a Bryan y Cecchetti (1993), el indicador se basa en la noción de inflación proveniente de

variaciones en los precios relativos del agregado de las firmas. El indicador de media podada se obtiene con la siguiente expresión:

$$(2.1) \quad \pi_t^{MP} = \frac{1}{1 - 2\alpha} \sum_{j=1}^N \delta_{j,t}, \quad j = 1, \dots, N,$$

donde  $\pi_t^{MP}$  es el indicador de media podada,  $\alpha$  es el porcentaje de la distribución a podar en las colas de la misma y  $\delta_{j,t}$  es la incidencia en la inflación total del componente  $j$  del IPC en el periodo  $t$ . Una de las características de esta metodología es que no está definido el punto de la distribución donde realizar la poda, por lo que en las aplicaciones se presentan varios indicadores resultantes de distintos niveles de poda.

### c. Medidas ponderadas por volatilidad

En este caso, la estrategia consiste en estimar la volatilidad histórica para cada componente, según sea el caso a considerar, y utilizar el inverso de dicha volatilidad como ponderador. La estimación de la varianza por máxima verosimilitud con los datos de la muestra disponible suele utilizarse como medida de volatilidad. Se puede implementar de dos maneras:

1. Acorde con Diewert (1995), se construye un ponderador a partir de las varianzas:

$$(2.2) \quad \pi_t^D = \frac{\sum_{j=1}^N \frac{\pi_{j,t}}{\hat{\sigma}_j^2}}{\sum_{j=1}^N \frac{1}{\hat{\sigma}_j^2}}, \quad j = 1, \dots, N,$$

donde  $\pi_{j,t}$  y  $\hat{\sigma}_j^2$  son el componente  $j$  del IPC y su varianza estimada, respectivamente. Un ajuste adicional a esta medida es realizada por Lafèche (1997), quien además considera los ponderadores de cada componente:

$$(2.3) \quad \pi_t^D = \frac{\sum_{j=1}^N \frac{w_{j,t} \pi_{j,t}}{\hat{\sigma}_j^2}}{\sum_{j=1}^N \frac{w_{j,t}}{\hat{\sigma}_j^2}} \quad , \quad j = 1, \dots, N,$$

donde  $w_{j,t}$  es el ponderador del componente  $j$  en el IPC total en el periodo  $t$ .

#### d. Medidas podadas a partir de la volatilidad

Estas medidas ordenan los componentes acorde al nivel de volatilidad observado durante una ventana específica de tiempo ( $h$ ), que puede ir de 6, 12, 18, hasta 24 meses, dependiendo del tamaño de la base de datos disponibles. A continuación, se escoge un nivel de poda de  $\beta\%$  y se calcula,

$$(2.4) \quad \pi_t^{PV} = \frac{1}{1-\beta} \sum_{j=1}^N w_j \delta_{j,t} \quad , \quad j = 1, \dots, i,$$

donde el indicador incluye solo aquellos  $N$  componentes que sobreviven a la poda.

#### e. Modelos de factores y componente común

Khan *et al.* (2013) estiman una medida de inflación subyacente como el factor común asociado a los movimientos de los componentes del IPC. Esto parte de la definición de inflación subyacente como indicador de la tendencia de la inflación en el horizonte relevante.

La forma general del modelo de factores para los componentes de la inflación mensual del IPC es:

$$(2.5) \quad \pi_{jt} = \Lambda_j F_t + \varepsilon_{jt} \quad , \quad j = 1, \dots, N,$$

donde  $\pi_{jt}$  es la inflación del componente  $j$ ,  $\Lambda_j$  es el factor de carga que asocia al artículo o subgrupo al factor común  $F_t$  y  $\varepsilon_{jt}$  es un término idiosincrático para cada uno de los componentes, cuya distribución es:

$$\varepsilon_{j,t} \sim iid(0, \sigma_j^2)$$

La inflación de cada componente se relaciona con el factor común a través de la matriz de factores de carga. La inflación subyacente viene dada por:

$$(2.6) \quad \pi_t^F = \Lambda F_t$$

siendo  $\Lambda$  la matriz de factores de carga.

#### **f. Metodología de vectores autorregresivos estructurales**

Quah y Vahey (1995) estiman una medida basada en un VAR que incluye producción y precios a los cuales se imponen como restricción de identificación el principio de neutralidad en el largo plazo; donde la inflación subyacente es aquella que no tiene efecto sobre la producción de mediano y largo plazo, es decir, la asociada a una curva de Phillips vertical.

La estrategia consiste en especificar y estimar un VAR bivariado que incorpore el crecimiento de la actividad económica (medida por el PIB o el IMAE<sup>4</sup>) y la inflación mensual del IPC. Es decir,

$$(2.7) \quad \Delta X_t = [\Delta Y_t, \Delta IPC_t]'$$

donde  $\Delta X_t$  representa el vector de variables del VAR,  $\Delta Y_t$  es el crecimiento del producto y  $\Delta IPC_t$  la inflación.

---

<sup>4</sup> IMAE: Indicador Mensual de Actividad Económica.

El modelo estructural, coherente con la teoría que define las relaciones entre las variables, viene dado por:

$$(2.8) \quad \Gamma_0 \Delta X_t = B(L) \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t,$$

donde  $\Gamma_0$  representa la matriz de relaciones contemporáneas entre las variables,  $B$  la matriz de coeficientes de los rezagos y  $\varepsilon_t$  un vector de errores estructurales o efectos de factores exógenos al modelo. Para propósitos de estimación, el modelo es reescrito en su forma reducida:

$$(2.9) \quad \Delta X_t = A(L) \Delta X_{t-1} + v_t$$

siendo  $v_t = \Gamma_0^{-1} \varepsilon_t$  los errores de la forma reducida y  $A(L) = \Gamma_0^{-1} B(L)$  los parámetros de la forma reducida. La recuperación de los parámetros y errores estructurales depende de la identificación de los mismos a partir de la forma reducida.

A partir del modelo estructural, se puede expresar el proceso generador de los datos como un proceso de media móvil (MA), donde se asume que la dinámica es lo suficientemente abundante para ser modelada por un MA (infinito):

$$(2.10) \quad \Delta X_t = \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-i} = \Phi(L) \varepsilon_t$$

Si las series son estacionarias, por el teorema de Wold (Hamilton, 1994), la forma reducida puede reescribirse como un MA de orden infinito.

$$(2.11) \quad \Delta X_t = \sum_{i=0}^{\infty} \varphi_i v_{t-i} = \Psi(L) v_t$$

Igualando (2.10) y (2.11), se obtiene:

$$(2.12) \quad \psi(L) v_t = \Phi(L) \varepsilon_t,$$

es decir, de los errores estimados pueden recuperarse los estructurales imponiendo restricciones sobre la matriz  $\psi(L)^{-1} \Phi(L) = C(L)$ . Evaluada en  $L = 1$ , se obtiene la relación de largo plazo o impulso-respuesta acumulada. Sobre esta matriz se imponen las restricciones para identificar el modelo.

$$(2.13) \quad v_t = C(1)\varepsilon_t$$

Quah y Vahey (1995) asumen que la inflación es afectada por dos tipos de innovaciones, las cuales son identificadas a través de su efecto sobre el producto. El primer choque afecta al producto de largo plazo, es decir, es permanente, mientras que la segunda innovación impacta de manera transitoria al producto y es el asociado a los choques de inflación subyacente. En forma matricial, la consideración de esas restricciones conlleva a la siguiente relación entre los errores de forma reducida y los choques estructurales:

$$(2.14) \quad \begin{bmatrix} \Delta Y_t \\ \Delta IPC_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_1 \\ \gamma_2 \end{bmatrix} + \sum_{j=0}^{\infty} \begin{bmatrix} c_{11,j} & 0 \\ c_{21,j} & c_{22,j} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^y \\ \varepsilon_t^{ipc} \end{bmatrix}$$

A través de esta identificación, se reconstruye la trayectoria de la inflación subyacente, definida como

$$\Delta IPC_t^{suby} = \gamma_2 + \sum_j^{\infty} c_{22,j} \varepsilon_t^{ipc}$$

### III. Estimación y evaluación de las medidas de inflación subyacente

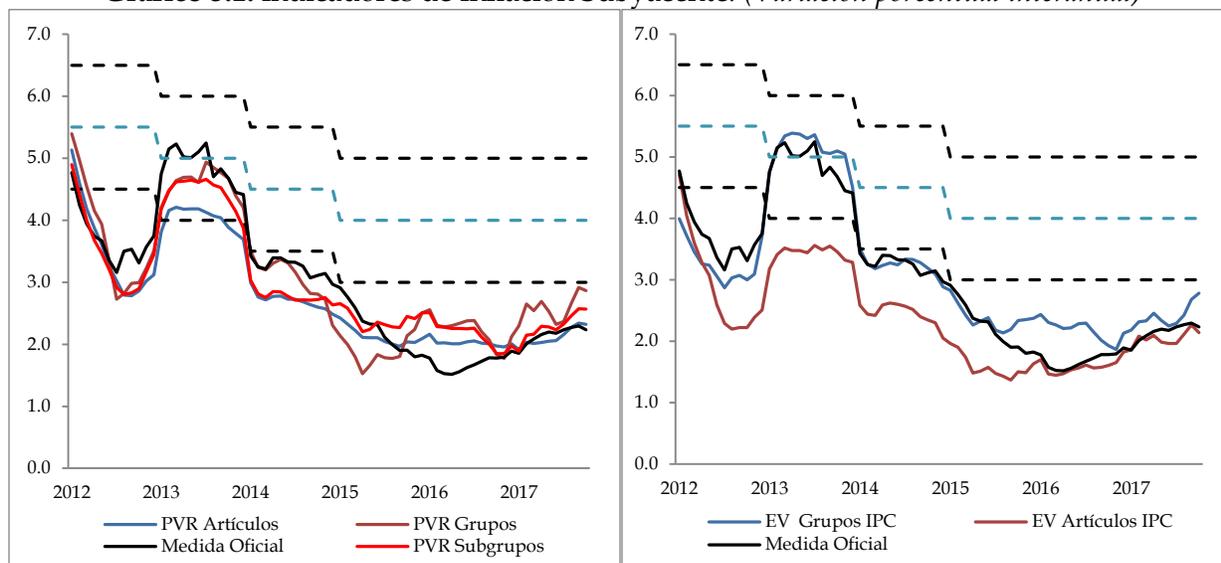
#### 3.1. Estimación de la inflación subyacente

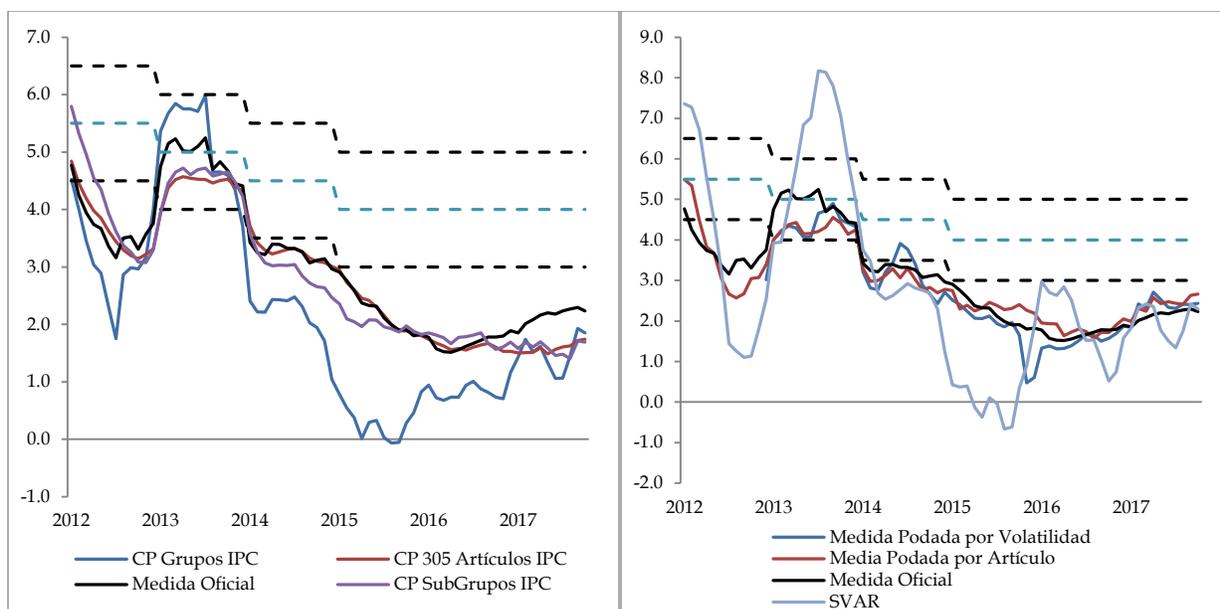
El gráfico 3.1. muestra las estimaciones de la inflación subyacente a partir de las metodologías descritas en la sección anterior, agrupadas según el tipo de medida y conjuntamente con la

medida oficial basada en exclusión, para fines comparativos, para el periodo enero de 2012 a junio de 2017, en el cual se dispone de estimaciones de todos los indicadores. En el periodo mostrado, los distintos indicadores verifican la tendencia negativa de las presiones inflacionarias de la economía, mostrando una desviación persistente del rango meta de inflación desde finales de 2013. Se destaca la reversión en la tendencia de la inflación a partir de inicios de 2016 y la moderación de la misma a lo largo de 2016 y 2017.

A pesar de esta tendencia común, las distintas metodologías aportan información diferenciada sobre la dinámica tendencial de la inflación. Los indicadores basados en componentes principales sugieren una caída más persistente de la inflación subyacente respecto a la medida oficial, siendo inclusive negativa para el periodo comprendido entre finales de 2015 e inicios de 2016, en el caso del indicador basado en los grupos del IPC.

**Gráfico 3.1.** Indicadores de Inflación Subyacente. (*Variación porcentual interanual*)





Fuente: Cálculos propios con datos del BCRD.

CP: Componente principal; EV: Exclusión por volatilidad; PVR: Ponderación por volatilidad relativa.

Por su parte, de las metodologías basadas en exclusión por volatilidad, la estimada a partir de los grupos presenta una dinámica similar a la oficial hasta finales de 2015, cuando sugiere un cambio en la trayectoria de la inflación subyacente. Un comportamiento similar es mostrado por el indicador del mismo tipo basado en artículos, pero desde un nivel más bajo, siguiendo un periodo más prolongado de inflación por debajo del rango meta.

Entre los indicadores estimados a partir de las medidas basadas en podas, el construido a partir de los artículos se comporta de manera similar a la medida oficial. Por su parte, las medidas que ponderan por volatilidad relativa (grupos, artículos y subgrupos) se comportan de manera coherente entre sí, sugiriendo una inflación subyacente relativamente más volátil que la medida oficial.

### 3.2. Evaluación de las medidas de inflación subyacente

La viabilidad de las medidas de inflación subyacente para su uso en el análisis de la tendencia de la inflación observada, suele ser evaluada a través de un conjunto de propiedades deseables

de un indicador de la inflación, asociado a las condiciones macroeconómicas y monetarias de la economía. Acorde con Laflèche y Armour (2006), el ordenamiento de las medidas de más apropiada a menos apropiada (para fines de análisis de la política monetaria) se realiza en función de un conjunto específico de propiedades deseables de los indicadores de inflación subyacente:

- a) volatilidad relativa a la inflación observada.
- b) sesgo *vis-à-vis* con la inflación total.
- c) capacidad predictiva de la inflación futura.

En cuanto al primer criterio, una medida de inflación subyacente deseable debe tener la propiedad de ser menos volátil que la inflación total observada. La medida adoptada para dicha comparación es el coeficiente de variación, el cual escala la desviación estándar usando la media muestral.

Asimismo, para que un indicador de la tendencia de la inflación sea considerado factible para su uso en el análisis de la política monetaria, un requisito es que carezca de sesgo respecto al valor promedio de la inflación observada. Es decir, una vez controlados los factores de carácter transitorio que influyen sobre el comportamiento de la inflación del IPC, en promedio, el indicador evolucione acorde con su tendencia de mediano y largo plazo. Para los fines de evaluar las medidas mencionadas en términos de este criterio, se computa un contraste de diferencias de medias independientes a través del siguiente estadístico de prueba:

$$(3.1) \quad t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n-1)(s_1^2 + s_2^2)}{2n-2} \left(\frac{2}{n}\right)}} \sim t_{n-2}$$

donde  $n$  es el tamaño de muestra, mientras  $\bar{X}_i$  son las medias muestrales, y las  $s_i^2$  son las varianzas muestrales.

La hipótesis nula es:

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0,$$

mientras que la alternativa es,

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0.$$

Finalmente, el tercer requisito que debe conservar un indicador de inflación subyacente adecuado es contener más información sobre la inflación futura que la inflación total en sí misma. Más aun, las desviaciones de la inflación total y la subyacente deben ser transitorias o de corto plazo.

Siguiendo a Laflèche y Armour (2006), una forma de contrastar la hipótesis sobre la divergencia entre la inflación total y la inflación subyacente es de carácter temporal es estimando las siguientes ecuaciones:

$$(3.2) \quad (\pi_{t+h} - \pi_t) = \alpha + \beta(\pi_t^{suby} - \pi_t) + u_t$$

$$(3.3) \quad (\pi_{t+h}^{suby} - \pi_t^{suby}) = a + B(\pi_t - \pi_t^{suby}) + v_t$$

Donde  $\pi_t$  es la inflación observada,  $\pi_t^{suby}$  es la inflación subyacente,  $(\pi_{t+h} - \pi_t)$  es el cambio en la inflación total y  $(\pi_{t+h}^{suby} - \pi_t^{suby})$  es el cambio en la inflación subyacente, mientras que  $u_t$  y  $v_t$  son términos estocásticos con los supuestos estadísticos usuales.

Acorde con la ecuación 3.2, si la inflación subyacente está por encima de la inflación observada es porque esta última ha sido impactada por un choque transitorio, es decir, que se revertirá en los siguientes periodos. En ese sentido, se espera que la inflación aumente en los próximos periodos ( $\beta > 0$ ). Más aun, la inflación subyacente será un predictor insesgado de la inflación total si  $\alpha = 0$  y  $\beta = 1$ , por lo que:

$$\pi_{t+h} = \pi_t^{suby} + u_t$$

Asimismo, si el factor que desvía la inflación ha sido transitorio, dicha desviación no debe influenciar la inflación subyacente, por lo que usando la ecuación 3.3 se puede contrastar porque la inflación subyacente sería insesgada mediante la hipótesis de que  $B = 0$ .

El cuadro 3.1 muestra información relativa a la evaluación acorde a los criterios mencionados de las distintas medidas de inflación subyacente para los periodos mayo 2012 - junio 2017, enero 2001 - junio 2017 y enero 2006 - junio 2017. El primero corresponde al periodo de vigencia de la estrategia de metas de inflación, el segundo a toda la muestra disponible para el IPC subyacente oficial y el tercero excluye el periodo previo a 2006, influenciado por el comportamiento de la inflación durante la crisis financiera doméstica y el posterior ajuste en las variables macroeconómicas y de política. En el Apéndice se presentan las tablas con los resultados que apoyan la evaluación de las medidas de inflación subyacentes propuestas.

**Cuadro 3.1.** Resumen evaluación de las distintas medidas de inflación subyacente acorde a los criterios de volatilidad relativa, insesgamiento y capacidad predictiva

Medida	2012-2017				2001-2017				2006-2017			
	Volatilidad	Sesgo	Capacidad predictiva		Volatilidad	Sesgo	Capacidad predictiva		Volatilidad	Sesgo	Capacidad predictiva	
			a	b			a	b			a	b
IPCCPA	x	x	x	x	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IPCCPG			x	x	x	x	x		x	x		x
IPCCPSG	x	x			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IPCEVA	x		x		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IPCEVG	x	x		x	x	x		x	x		x	x
IPCMPA	x	x	x	x	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IPCPV	x	x		x	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IPCPVA	x	x	x		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IPCPVG	x	x			x	x			x	x		
IPCPVSG	x	x			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	x	
<b>OFIC</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
SVAR		x			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	x	x	x	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: x: criterio satisfecho por la medida; n.d.: no disponible por tamaño de muestra; IPCCPG: Componente Principal Grupos de Bienes y Servicios del IPC; IPCCPSG: Componente Principal de Subgrupos de Bienes y Servicios del IPC; IPCPV: Poda por Volatilidad de los Artículos del IPC; IPCCPA: Componente Principal de los Artículos del IPC; INF: Inflación Total Observada; IPCPVG: Ponderación por Volatilidad de los Grupos; IPCPVA: Ponderación por Volatilidad de los Artículos; IPCPVSG: Ponderación por Volatilidad de los Subgrupos; OFIC: Inflación Subyacente Oficial; IPCEVG: Excluyendo por Volatilidad de los Grupos de Bienes y Servicios del IPC; IPCEVA: Excluyendo por Volatilidad de los Artículos del IPC; IPCMPA: Mediana Ponderada de los Artículos del IPC; SVAR: Medida de Inflación Subyacente basada en el VAR Estructural. Todas las medidas están en variación interanual. Las columnas a y b corresponden a resultados de las ecuaciones 3.2 y 3.3.

## a) Volatilidad

Para el periodo 2012 - 2017 se observa que todas las medidas se muestran menos volátiles que la inflación total observada, con excepción de los indicadores de componentes principales a partir de los grupos y el asociado a la metodología SVAR.

Comparados con la medida oficial, los indicadores que excluyen por volatilidad de los grupos y artículos (IPCEVG, IPCEVA), los que ponderan por volatilidad de los grupos y artículos (IPCPVG, IPCPVA), así como el de mediana ponderada por artículo (IPCMPA), resultan menos volátiles que la medida oficial.

Para el periodo 2001-2017, el indicador oficial se muestra igual de volátil que la inflación observada. Los indicadores basados en componentes principales, así como los ponderados por

volatilidad y excluyendo por volatilidad, todos a nivel de grupos de bienes del IPC, se muestran relativamente menos volátiles que el indicador oficial. Finalmente, para el tercer periodo evaluado, 2006-2017, los indicadores computados muestran menor varianza que la inflación.

#### **b) Sesgo *vis-à-vis* con la inflación total**

Una característica que debe reflejar cualquier indicador de inflación subyacente es compartir la misma tendencia de largo plazo de la inflación total. Esta propiedad garantiza la consistencia entre el indicador de inflación subyacente como medida operacional en el corto plazo y la meta de inflación. Es decir, la medida de inflación subyacente debe ser insesgada relativa a la inflación total.

Para el periodo 2012-2017, y a un nivel de significancia del 5%, todas las diferencias de media en comparación a la inflación total son estadísticamente iguales a cero, con excepción del indicador de componentes principales por grupos del IPC y el indicador basado en exclusión por volatilidad a nivel de artículos. Esta propiedad se mantiene para las estimaciones de los indicadores en las muestras 2001-2017 y 2006-2017.

#### **c) Capacidad predictiva de la inflación futura**

Este es uno de los requisitos más exigentes para la selección de un indicador de inflación subyacente, ya que un indicador elegible debe ser un predictor de la inflación futura o al menos de su tendencia futura.

La evidencia de capacidad predictiva durante el periodo 2012-2017 es robusta para el indicador oficial y los indicadores basados en componentes principales a partir de los grupos y artículos, así como el de media ponderada por artículos. Mientras que para la muestra completa (2001-

2017) y el periodo 2006-2017 solo el indicador oficial por exclusión *ad hoc* conserva esta característica.

#### **IV. Conclusión**

En el presente artículo se realizó una evaluación exhaustiva de los distintos indicadores de inflación subyacentes disponibles en la literatura, y fueron comparados con la medida oficial la cual se basa en la metodología de exclusión fija y *ad hoc* de componentes del IPC. La evaluación se llevó a cabo a través de tres criterios que debe conservar un indicador de inflación subyacente: menor volatilidad que la inflación observada, insesgamiento respecto al promedio de la inflación total observada y capacidad predictiva de la inflación.

Los resultados encontrados sugieren que la medida oficial de inflación subyacente existente supera al menos en una de las dimensiones mencionadas a las medidas disponibles en la literatura, sugiriendo su viabilidad como indicador de inflación de tendencia adecuada para el análisis de la política monetaria.

Sin embargo, dado el carácter no observable de la inflación relevante para el análisis de la política monetaria, y para fines de complementar el análisis de las presiones inflacionarias en la economía, se recomienda dar seguimiento a aquellas medidas alternativas que cumplan las condiciones de sesgo y volatilidad, y parcialmente capacidad predictiva.

#### **V. Referencias**

Bryan, M., y Cecchetti, S. (1993). *"Measuring Core Inflation"*. National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 4303.

Córdoba, F.; M.C. Grunwald y M. Pedersen. (2008). *"Medidas Alternativas de Inflación Subyacente para Chile"*. Documentos de Trabajo No. 471, Banco Central de Chile.

Diewert, W.E. (1995). *"On the Stochastic Approach to Index Numbers"*. UBC Departmental Archives 95-31, Departamento de Economía de la Universidad de Columbia Británica.

Hamilton, J. (1994). *“Time Series Analysis”*. Princeton University Press.

Khan, M.; L. Morel y P. Sabourin. (2013). *“The Common Component of CPI. An Alternative Measure of Underlying Inflation for Canada”*. Staff Working Paper 2013-035. Bank of Canada.

Medina, y I. Abud (2011). *“Evaluación de Indicadores de Inflación Subyacente en la República Dominicana”*.

Laflèche, T. (1997). *“Statistical Measure of the Trend Rate of Inflation”*. Bank of Canada Review.

Laflèche T. y J. Armour. (2006). *“Evaluating Core Inflation”*. Bank of Canada Review.

Quah, D. y S. Vahey. (1995). *“Measuring Core Inflation?”*. Economic Journal, Vol. 432, 1130-44.

## VI. Apéndice

**Cuadro A.1.** Estadísticas Descriptivas para las Medidas de Inflación Subyacente

Muestra: Mayo 2012 – Octubre 2017

Medida	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación	Media del Cambio Absoluto
IPCCPG	2.11	1.72	0.81	0.27
IPCCPSG	2.70	1.10	0.41	0.13
IPCPPV	2.65	1.11	0.42	0.21
IPCCPA	2.75	1.08	0.39	0.10
<b>INF</b>	<b>2.69</b>	<b>1.43</b>	<b>0.53</b>	<b>0.39</b>
IPCPVG	2.92	0.95	0.32	0.18
IPCPVA	2.67	0.75	0.28	0.09
IPCPVSG	2.73	1.06	0.39	0.12
OFIC	2.94	1.13	0.38	0.14
IPCEVG	3.09	1.06	0.34	0.14
IPCEVA	2.25	0.68	0.30	0.11
IPCMPA	2.81	0.83	0.30	0.17
SVAR	2.56	2.12	0.83	0.50

Muestra: Enero 2001 – Octubre 2017

Medida	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación	Media del Cambio Absoluto
IPCPVG	7.47	8.75	1.17	1.10
IPCCPG	9.14	12.69	1.39	0.99
<b>INF</b>	<b>9.24</b>	<b>12.99</b>	<b>1.41</b>	<b>1.27</b>
OFIC	8.18	11.52	1.41	0.80
IPCEVG	7.69	9.64	1.25	0.72

Muestra: Enero 2006 – Octubre 2017

Medida	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación	Media del Cambio Absoluto
<b>INF</b>	<b>4.84</b>	<b>3.33</b>	<b>0.69</b>	<b>0.70</b>
IPCCPG	4.29	2.57	0.60	0.37
IPCPVG	4.31	1.70	0.39	0.26
OFIC	4.11	1.75	0.43	0.23
IPCEVG	4.11	1.35	0.33	0.20

Fuente: Elaboración propia. Nota: IPCCPG: Componente Principal Grupos de Bienes y Servicios del IPC; IPCCPSG: Componente Principal de Subgrupos de Bienes y Servicios del IPC; IPCPPV: Poda por Volatilidad de los Artículos del IPC; IPCCPA: Componente Principal de los Artículos del IPC; INF: Inflación Total Observada; IPCPVG: Ponderación por Volatilidad de los Grupos; IPCPVA: Ponderación por Volatilidad de los Artículos; IPCPVSG:

Ponderación por Volatilidad de los Subgrupos; OFIC: Inflación Subyacente Oficial; IPCEVG: Excluyendo por Volatilidad de los Grupos de Bienes y Servicios del IPC; IPCEVA: Excluyendo por Volatilidad de los Artículos del IPC; IPCMPA: Mediana Ponderada de los Artículos del IPC; SVAR: Medida de Inflación Subyacente basada en el VAR Estructural. Todas las medidas están en variación interanual.

### Cuadro A.2. Regresiones estimadas

Regresión  $(\pi_{t+12} - \pi_t) = \alpha + \beta(\pi_t^{suby} - \pi_t) + u_t$

Periodo de estimación: Mayo 2012- Octubre 2017

Inflación Oficial	R <sup>2</sup>	$\alpha$ (d.e.)	$\beta$ (d.e.)	valor p H <sub>0</sub> ( $\beta=1, \alpha=0$ )
IPCCPG	0.01	-0.04 (0.59)	0.31 (0.73)	0.55
IPCPPV	0.20	-0.60 0.23	0.87 0.26	0.04
IPCCPA	0.31	-0.59 (0.44)	1.21 (0.28)	0.42
IPCPVG	0.52	-1.01 (0.36)	2.34 (0.42)	0.00
IPCPVA	0.55	-0.38 (0.33)	1.59 (0.29)	0.06
IPCPVSG	0.50	-0.70 (0.34)	1.60 0.32	0.04
OFIC	0.27	-0.77 (0.52)	1.31 (0.39)	0.34
IPCEVG	0.28	-1.06 (0.30)	1.51 (0.33)	0.00
IPCEVA	0.44	0.36 (0.38)	1.46 (0.24)	0.15
SVAR	0.06	-0.13 (10.47)	-0.43 (0.28)	0.00
IPCMFA	0.31	-0.47 (0.23)	1.23 0.25	0.12

Regresión  $(\pi_{t+h}^{suby} - \pi_t^{suby}) = a + B(\pi_t - \pi_t^{suby}) + v_t$

Periodo de estimación: Mayo 2012- Octubre 2017

Inflación Subyacente	R <sup>2</sup>	a (d.e.)	B (d.e.)
IPCCPG	0.03	-0.80 (0.64)	0.72 (0.96)
IPCPPV	0.07	-0.48 (0.28)	0.31 (0.19)
IPCCPA	0.00	-0.50 (0.21)	-0.06 (0.18)
IPCPVG	0.39	-0.69 (0.26)	-1.21 (0.26)
IPCPVA	0.30	-0.35 (0.16)	-0.45 0.15
IPCPVSG	0.16	-0.45 (0.25)	-0.45 (0.20)
OFIC	0.00	(0.46) (0.30)	(0.08) (0.27)
IPCEVG	0.02	-0.51	-0.23

IPCEVA	0.18	(0.41)	-0.08	(0.22)
			(0.20)	-0.37
SVAR	0.41		-0.14	(0.13)
			(0.63)	1.80
IPCMPA	0.01		-0.26	(0.36)
			0.25	-0.09
				0.18

Regresión  $(\pi_{t+12} - \pi_t) = \alpha + \beta(\pi_t^{suby} - \pi_t) + u_t$   
 Periodo de estimación: Enero 2001- Octubre 2017

Inflación Oficial	R <sup>2</sup>	$\alpha$ (d.e.)	$\beta$ (d.e.)	valor p H <sub>0</sub> ( $\beta=1, \alpha=0$ )
IPCPVG	0.44	3.94 (1.73)	2.32 (0.45)	0.00
IPCPVSG	0.45	-0.51 (0.36)	1.37 (0.28)	0.24
IPCCPG	0.03	-0.38 (2.55)	1.08 (1.00)	0.99
OFIC	0.13	1.82 (1.79)	2.05 (1.10)	0.24
IPCEVG	0.31	2.97 (1.64)	2.07 (0.70)	0.03

Regresión  $(\pi_{t+h}^{suby} - \pi_t^{suby}) = a + B(\pi_t - \pi_t^{suby}) + v_t$   
 Periodo de estimación: Enero 2001- Octubre 2017

Inflación Subyacente	R <sup>2</sup>	$\alpha$ (d.e.)	$\beta$ (d.e.)
IPCPVG	0.34	2.1 (1.22)	-1.3 (0.34)
IPCPVSG	0.02	0.4 (2.17)	-1.6 (1.03)
IPCCPG	0.10	-0.3 (0.24)	-0.3 (0.17)
OFIC	0.02	0.4 (1.64)	-0.7 (1.04)
IPCEVG	0.13	1.0 (1.30)	-0.9 (0.60)

Regresión  $(\pi_{t+12} - \pi_t) = a + B(\pi_t^{suby} - \pi_t) + u_t$   
 Periodo de estimación: Enero 2006- Octubre 2017

Inflación Oficial	R <sup>2</sup>	$\alpha$ (d.e.)	$\beta$ (d.e.)	valor p H <sub>0</sub> ( $\beta=1, \alpha=0$ )
IPCCPG	0.66	0.39 (0.49)	1.78 (0.25)	0.01
IPCPVG	0.52	0.45 (0.54)	1.62 (0.27)	0.02
IPCPVSG	0.45	-0.51 (0.36)	1.37 (0.28)	0.24
OFIC	0.42	0.40 (0.58)	1.15 (0.23)	0.45

SVAR	0.36	-0.26 (0.66)	1.34 (0.34)	0.58
IPCEVG	0.68	0.59 (0.49)	1.37 (0.14)	0.02

---

Regresión  $(\pi_{t+h}^{suby} - \pi_t^{suby}) = a + B(\pi_t - \pi_t^{suby}) + v_t$   
 Período de estimación: Enero 2006- Octubre 2017

Inflación Subyacente	R <sup>2</sup>	$\alpha$ (d.e.)	$\beta$ (d.e.)
IPCCPG	0.05	-0.46 (0.33)	-0.20 (0.13)
IPCPVG	0.05	-0.13 (0.31)	-0.30 (0.15)
IPCPVSG	0.10	-0.33 (0.24)	-0.32 (0.17)
OFIC	0.07	-0.44 0.36	0.22 0.16
SVAR	0.40	-0.14 (0.63)	1.80 (0.36)
IPCEVG	0.00	-0.36 (0.21)	0.02 (0.06)

---