

Recuadro 1

Índice de desbalance macroeconómico (IDM) para Colombia

Darío Perdomo Sánchez
Nicolle Valentina Herrera Pinto*

1. Introducción

Los desbalances macroeconómicos (entendidos como desviaciones de las variables de sus valores de equilibrio de largo plazo) pueden acumularse durante varios periodos (generalmente de auge), incrementar la vulnerabilidad de las economías ante choques adversos y anteceder contracciones de la actividad económica y crisis financieras (Arteaga *et al.*, 2013). Con el objetivo de monitorear estas vulnerabilidades para Colombia, se actualizó y reestimó el índice de desbalance macroeconómico (IDM), originalmente propuesto por Arteaga *et al.* (2013). Esta herramienta busca resumir, de manera agregada, las desviaciones de cuatro variables clave de la economía colombiana respecto a sus niveles de equilibrio de largo plazo: el crédito, los precios de la vivienda, la cuenta corriente de la balanza de pagos y la tasa de cambio real. Además, se incluyó un quinto indicador que intenta estimar el grado de desequilibrio de las cuentas fiscales. Este recuadro presenta la metodología de cálculo del nuevo IDM y los resultados para Colombia.

2. Metodología para la estimación de los desbalances individuales

El IDM se construye a partir de las brechas o desbalances individuales de cinco componentes. Para cada uno se estima un nivel de equilibrio o tendencia de largo plazo mediante la combinación de tres enfoques metodológicos complementarios: filtros estadísticos, modelos estructurales basados en la teoría económica y modelos de datos de panel que incorporan la experiencia internacional¹.

2.1 Desbalance del crédito

Para analizar el crédito frente a su nivel de equilibrio, se utiliza el crédito total al sector privado no financiero en términos reales y per cápita². Esta variable evita las posibles distorsiones generadas por el “efecto denominador” de las fluctuaciones del PIB, un problema ampliamente documentado en la literatura (Drehmann y Yetman, 2021; Repullo y Salas, 2011). La estimación del desbalance combina tres enfoques. En primer lugar, se utiliza la mediana de las tendencias producidas por un conjunto de filtros estadísticos univariados³ con parámetros ajustados para ciclos financieros con frecuencia trimestral (Baba *et al.*, 2020), con lo

* Los autores son profesionales del Departamento de Programación e Inflación. Las opiniones aquí expresadas son exclusivamente responsabilidad de los autores y no reflejan las de la institución ni la de su Junta Directiva. Los autores agradecen a Carlos Huertas Campos, Viviana Alfonso Corredor, Manuela Quintero Jácome, David Camilo López Valenzuela, Steven Zapata Álvarez, Nicol Valeria Rodríguez Rodríguez y Marlon Salazar Silva.

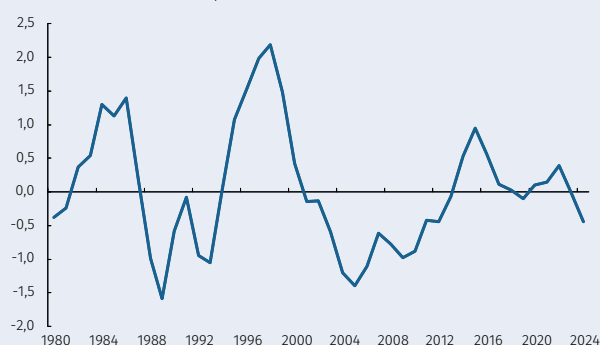
1 Aunque algunas metodologías emplean datos trimestrales, las brechas resultantes se anualizan mediante un promedio simple para cada año, asegurando una frecuencia común para la agregación del indicador.

2 Los datos del crédito total al sector privado no financiero son reportados por el Bank of International Settlements (BIS).

3 Promedio móvil, Hodrick y Prescott convencional, Hodrick y Prescott a una cola, STL, Hamilton, Hamilton promedio, Baxter-King, Christiano-Fitzgerald, Butterworth y regresión trigonométrica.

Gráfico R1.1
Desalineamiento promedio del crédito

(desviaciones estándar con respecto a su media)



Fuente: cálculos de los autores.

cual es posible obtener un ciclo. En segundo lugar, se estima un modelo de datos de panel (FMOLS)⁴ con frecuencia anual que, siguiendo a Baba *et al.* (2020), estima una relación de largo plazo del crédito con sus fundamentales macroeconómicos, como el producto interno bruto (PIB) real per cápita, los depósitos reales (M3) per cápita, la tasa de interés real y la tasa de dependencia demográfica. Por último, se contempla un modelo estructural (VEC) con frecuencia trimestral que, siguiendo a Galán y Mencía (2018), estima la brecha de apalancamiento para medir desviaciones del crédito respecto a su nivel de equilibrio⁵. Finalmente, se construye un indicador de desbalance único para el crédito, promediando los resultados de las tres metodologías (Gráfico R1.1). En general, el indicador captura las recesiones de los años ochenta y noventa que se caracterizaron por estar acompañadas de altos niveles de crédito y posteriores crisis financieras. Sin embargo, el indicador no logra capturar el episodio de exceso de crédito observado durante 2006-2007⁶, el cual ocurrió en un entorno de liquidaciones de TES por parte de los bancos, de altos precios internacionales del petróleo, de bajas tasas de interés e importantes entradas de capital⁷ (López *et al.*, 2020). Posteriormente, el indicador muestra un incremento relevante en el desalineamiento del crédito durante el periodo 2014-2015, que se dio junto a un aumento real importante del crédito hipotecario y de los precios de la vivienda y a unos elevados precios internacionales del petróleo observado en años previos⁸. Para 2024 los indicadores señalan un bajo desalineamiento del crédito y, por tanto, este elemento no constituye una fuente de vulnerabilidad macroeconómica importante de acuerdo con esta medición.

2.2 Desbalance de los precios de la vivienda

El análisis del mercado inmobiliario se basa en el índice de precios de vivienda usada (IPVU) en términos reales estimado por el Banco de la República⁹. De manera similar, el desbalance de los precios de la vivienda se obtiene a través de tres metodologías. La primera es la aplicación de los filtros estadísticos con frecuencia trimestral para estimar la tendencia mediana del IPVU real y posteriormente su ciclo. En segundo lugar, se contempla un modelo de datos de panel (FMOLS)¹⁰ con frecuencia anual que, basado en los determinantes identificados por Tripathi (2019), busca estimar un nivel de precios compatible con fundamentales como el PIB per cápita, el crédito, la población

4 Los países contemplados son: Australia, Colombia, España, Finlandia, Irlanda, Estados Unidos, Reino Unido, Italia, Canadá, Chile, Corea, México, Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Hungría, Israel, Países Bajos, Noruega, Portugal, Suecia, Suiza, India, Indonesia, Malasia y Singapur.

5 Contempla un vector de variables endógenas que incluye la variable de crédito contemplada, el PIB real, la tasa de interés real y los precios de la vivienda en términos reales; e impone una relación de largo plazo unitaria entre crédito y PIB.

6 En 2006 se observó un choque de oferta de crédito financiado con liquidaciones de títulos de deuda pública TES. Este episodio fue ampliamente documentado por los *Informes al Congreso* y *Reportes de Estabilidad Financiera* publicados en ese periodo por el Banco de la República.

7 La ausencia de una señal en el indicador puede deberse a que sus componentes estructurales interpretan que la expansión del crédito estuvo en línea con el fuerte desempeño de los fundamentales económicos en ese periodo.

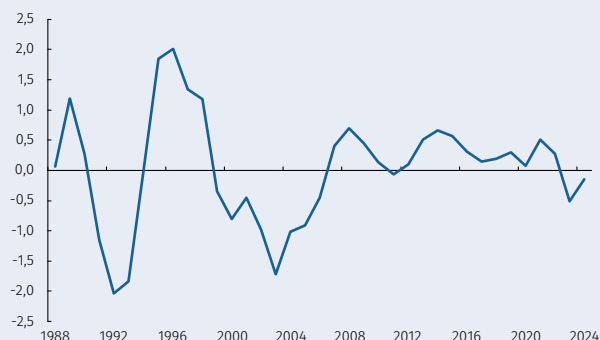
8 Si bien hacia 2015 se observó una caída en los precios del crudo y culminó el auge de la vivienda, el stock de crédito se mantuvo por encima de su tendencia de largo plazo.

9 El IPVU estimado por el Banco de la República cuenta con información disponible desde 1988.

10 Los países contemplados son: Australia, Colombia, España, Finlandia, Irlanda, Estados Unidos, Reino Unido, Italia, Canadá, Corea, Bélgica, Francia, Alemania, Israel, Países Bajos, Noruega, Portugal, Suecia y Suiza.

Gráfico R1.2
Desalineamiento promedio del precio de la vivienda usada

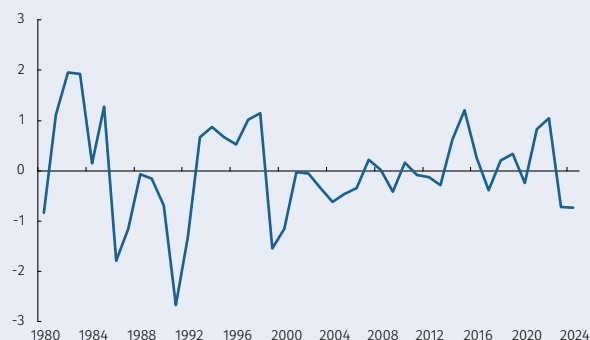
(desviaciones estándar con respecto a su media)



Fuente: cálculos de los autores.

Gráfico R1.3
Desalineamiento promedio de la cuenta corriente

(desviaciones estándar con respecto a su media)



Fuente: cálculos de los autores.

en edad de trabajar, los arriendos y las relaciones precio-ingreso y precio-renta¹¹. La tercera es la estimación del componente no fundamental del precio de la vivienda, que utiliza la metodología PSY-IVX originalmente propuesta por Phillips y Shi (2025) y, posteriormente, aplicada para el caso colombiano en Rodríguez y Perdomo (2023)¹². Esta metodología permite descomponer la serie entre un componente fundamental y otro componente que busca capturar desviaciones que pueden estar asociadas con comportamientos especulativos. De igual manera, se construye un indicador de desbalance único para los precios de la vivienda usada mediante el promedio de las tres metodologías reseñadas (Gráfico R1.2). El indicador captura el periodo de auge y crisis de la vivienda de la segunda mitad de los noventa, y en la actualidad no señala que los precios de la vivienda sean una fuente de vulnerabilidad macroeconómica.

2.3 Desbalance de la cuenta corriente

Las potenciales vulnerabilidades del sector externo se evalúan midiendo la desviación del déficit en la cuenta corriente con respecto a su nivel de referencia asociado con factores fundamentales bajo distintos enfoques. Este se estima mediante tres aproximaciones: la aplicación de filtros estadísticos univariados; un modelo de cointegración entre los ingresos y egresos externos que verifica la relación de largo plazo entre los flujos comerciales y de rentas del país (Arteaga *et al.*, 2013; Husted, 1992) y un modelo de datos de panel (FMOLS) que, siguiendo a Torres y Cote (2017), Barbosa *et al.* (2024) y Salazar (2025), estima una norma de cuenta corriente basada en fundamentales como el crédito, la deuda pública, el PIB per cápita relativo y los activos externos netos (AEN)¹³. Finalmente, se calcula el indicador de desbalance único para la cuenta corriente (Gráfico R1.3), donde los valores positivos del indicador señalan un déficit de la cuenta corriente más elevado que su nivel de equilibrio. En general, el indicador captura momentos en que el déficit en la cuenta corriente se amplió de forma significativa (el periodo previo a la recesión de 1994-1999, la caída de los términos de intercambio en 2014 y el auge de la demanda interna de 2022). Bajo esta metodología, en la actualidad los indicadores no muestran señales de vulnerabilidad por cuenta del déficit corriente externo.

2.4 Desbalance de la tasa de cambio real

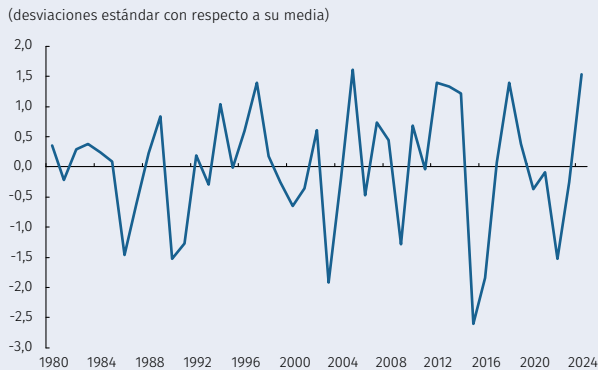
La señal de desbalance proveniente de la tasa de cambio real se mide con tres metodologías estándar en la literatura. La primera es la paridad del poder de compra relativa (PPCR), cuya tendencia de largo plazo se aproxima mediante la mediana de filtros estadísticos univariados con frecuencia trimestral, siguiendo a Arteaga *et al.* (2013). La segunda es el *behavioral equilibrium exchange rate* (BEER), que estima una tasa de cambio real de equilibrio basada en fundamentales (fiscales, externos, de productividad, etc.), utilizando la metodología de Miles de BEERs de Adler y Grisse (2017) y aplicada para Colombia por Salazar *et al.* (2023), que combina numerosas especificaciones

11 La relación precio-ingreso mide la asequibilidad de la vivienda en relación con los ingresos de los hogares, mientras que la relación precio-renta captura la rentabilidad relativa de comprar una propiedad frente a alquilarla.

12 Los autores contemplan siete categorías de fundamentales macroeconómicos para la aplicación al caso colombiano: arriendos, tasas de interés, condiciones macroeconómicas, incertidumbre, factores de demanda, factores de oferta y costos de producción.

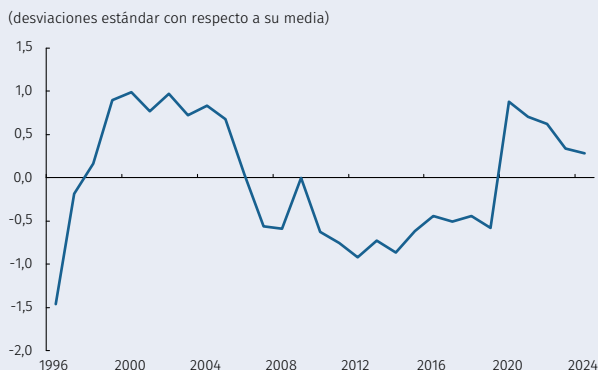
13 Los países contemplados son: Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Panamá, Paraguay, Perú, El Salvador, India, Indonesia, Israel, Jordania, Corea, Malasia, Nepal, Pakistán, Papúa Nueva Guinea y Filipinas.

Gráfico R1.4
Desalineamiento promedio de la tasa de cambio real



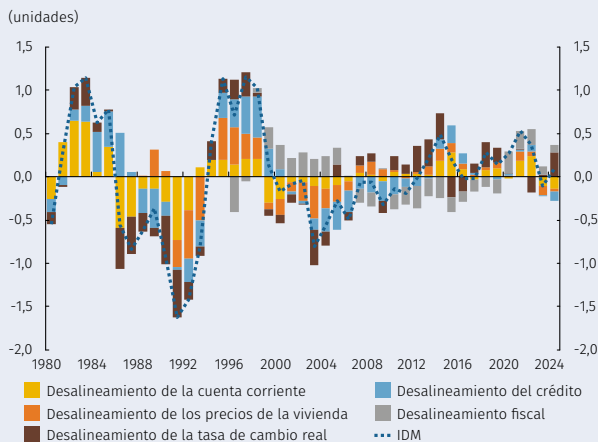
Fuente: cálculos de los autores.

Gráfico R1.5
Desalineamiento promedio fiscal



Fuente: cálculos de los autores.

Gráfico R1.6
Índice de desbalance macroeconómico por componentes^{a/}



a/ Cada componente está expresado en unidades normalizadas y ponderado por los pesos de los componentes principales.
Fuente: cálculos de los autores.

económicas. Finalmente, se emplea el *fundamental equilibrium exchange rate* (FEER), que calcula el nivel de la tasa de cambio real de equilibrio necesario para asegurar el equilibrio externo, cerrando la brecha entre la cuenta corriente subyacente y la normativa¹⁴ (Arteaga *et al.*, 2013). Por último, se construye el indicador agregado de desbalance para la tasa de cambio real (Gráfico R1.4). Bajo esta metodología, en 2024 se observa un valor positivo del desbalance asociado con una apreciación de la tasa de cambio.

2.5 Desbalance fiscal

Con el fin de evaluar posibles señales de vulnerabilidad fiscal, el indicador de desbalance se estima a partir de tres metodologías complementarias. La primera es la razón del servicio de la deuda (DSR, por su sigla en inglés), que mide el porcentaje de los ingresos del gobierno destinado al servicio de su deuda, incorporando en su cálculo la tasa de interés real implícita, la vida media y el *stock* de la deuda (Drehmann y Juselius, 2012). La segunda es un índice de comparación regional, que evalúa la desviación de indicadores fiscales clave de Colombia¹⁵ respecto al promedio de un grupo de países pares, como Brasil, Chile, México, Perú, Paraguay y Uruguay (Baldacci *et al.*, 2011; Ojeda *et al.*, 2012). Finalmente, la tercera metodología mide el desalineamiento fiscal a partir de la diferencia entre el balance primario que mantiene la razón de deuda pública a PIB constante (que depende de fundamentales de la tasa de interés natural real y del crecimiento del PIB potencial) y el balance primario ajustado por el ciclo económico y el ciclo petrolero (CAPB, por su sigla en inglés) (FMI, Monitor Fiscal). Para las tres metodologías, un valor positivo del indicador se interpreta como una señal de mayor vulnerabilidad fiscal. Como resultado (Gráfico R1.5), el indicador agregado del desbalance fiscal captura momentos en los que se enfrentaron presiones fiscales significativas que contribuyeron a la vulnerabilidad macroeconómica, en particular durante los periodos 1998-2006 y, más recientemente, 2020-2024.

3. Construcción del IDM agregado

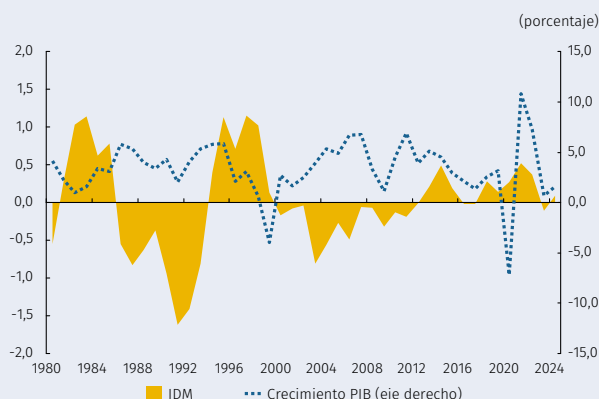
Una vez estimadas las cinco brechas individuales, estas se estandarizan (restando su media y dividiendo por su desviación estándar) para hacerlas comparables. Siguiendo la metodología original de Arteaga *et al.* (2013), el IDM agregado se construye como un promedio ponderado de estas brechas estandarizadas. Las ponderaciones se obtienen a través de la metodología de análisis de componentes principales (PCA, por su sigla en inglés), la cual asigna un mayor peso a las variables que explican una mayor proporción de la varianza conjunta del sistema, capturando así la dinámica común de los desbalances¹⁶ (Gráfico R1.6). De acuerdo con el gráfico, actualmente el desalineamiento de la tasa de cambio real y el desbalance fiscal, los cuales podrían estar relacionados, son las dos fuentes de vulnerabilidad para la economía colombiana. Esto está en línea con algunos de los riesgos alrededor del pronóstico macroeconómico presentado en este *Informe*.

14 La cuenta corriente normativa se refiere al nivel de la balanza en la cuenta corriente que se considera consistente con los fundamentales macroeconómicos de equilibrio.

15 Se incluye la deuda bruta, neta, el balance primario y el recaudo como porcentaje del PIB, el CDS, el EMBI, la deuda externa como porcentaje de la deuda total, la tasa de interés real implícita de la deuda menos el crecimiento económico y la posición de inversión internacional neta (PIIN).

16 Debido a la disponibilidad de datos del IPVU a partir de 1988, para el periodo de 1980-1987 el IDM reestima las ponderaciones utilizando los desbalances de la cuenta corriente, de la tasa de cambio real y del crédito.

Gráfico R1.7
Índice de desbalance macroeconómico y crecimiento del PIB



Fuente: cálculos de los autores.

4. Análisis histórico de los desbalances y evaluación del IDM

Una propiedad deseable de un indicador de vulnerabilidades es que niveles positivos relevantes antecedan a las crisis o a periodos de contracción económica significativa (Arteaga *et al.*, 2013). El comportamiento histórico del IDM (Gráfico R1.7) muestra que, en efecto, ha señalado algunos episodios de acumulación de desbalances en la economía colombiana.

El episodio más notorio corresponde al periodo previo a la crisis de finales de los años noventa. Entre 1994 y 1998 el IDM evidenció una marcada y sostenida acumulación de desbalances, alcanzando su máximo histórico. Esta vulnerabilidad fue de carácter generalizado, con contribuciones positivas y significativas de la mayoría de sus componentes (Gráfico R1.6). De hecho, se registró un auge crediticio, una fuerte sobrevaloración de los precios de la vivienda, una apreciación real persistente de la moneda y un déficit externo creciente (Arteaga *et al.*, 2013). La magnitud y amplitud de estos desequilibrios simultáneos, capturadas por el IDM, habría servido de alerta en tiempo real sobre la elevada fragilidad de la economía.

Tras la crisis, la economía experimentó un importante proceso de ajuste, reflejado en valores negativos del IDM durante la primera mitad de la década de los años dos mil, compensados, en parte, por el deterioro fiscal. Este último desbalance se debió, principalmente, a las presiones sobre el gasto público, derivadas de la crisis, y a un consecuente deterioro de la deuda y su servicio, que mantuvieron la posición estructural del gobierno en una zona vulnerable. Hacia 2007-2008 los desbalances fueron bajos y mixtos: mientras se acumulaban algunas presiones de vulnerabilidad provenientes de la cuenta corriente, de los precios de la vivienda y de la tasa de cambio real, estos desequilibrios fueron compensados por una fuerte corrección en el frente fiscal. Este contexto macroeconómico explicó, en parte, por qué la crisis financiera internacional tuvo efectos negativos en la economía colombiana mucho menores a los registrados cuando se enfrentaron otros choques externos adversos.

El ciclo asociado con los altos precios de las materias primas también fue capturado por el indicador. Entre 2013 y 2014 el IDM registró una nueva fase de acumulación de desbalances, impulsada, principalmente, por la apreciación de la moneda y por un creciente déficit externo hacia 2014. La posterior caída en los precios del petróleo a partir de ese año indujo un ajuste macroeconómico que se vio reflejado en la paulatina moderación del índice.

En 2021 el indicador alcanzó un nuevo pico, inferior al registrado a finales de los años noventa y en un contexto de fuerte reactivación de la demanda interna posterior a la pandemia. El Gráfico R1.6 muestra que en ese año los principales impulsores fueron un pronunciado desbalance fiscal (derivado de los altos niveles de deuda y de déficit primario), un desbalance de la cuenta corriente, que alcanzó un máximo histórico, y un incremento importante en los precios de la vivienda. Desde 2022 se ha observado una rápida y significativa corrección, llevando al IDM a valores negativos en 2023. Este ajuste fue liderado por una notable mejora en el frente externo, con contribuciones negativas de la cuenta corriente, un ajuste en los desbalances de los precios de la vivienda, en un entorno de aumento de las tasas de interés de política monetaria hasta valores restrictivos. En 2024 el IDM volvió a ser positivo, pero bajo, con unas fuentes de vulnerabilidad reflejadas en la tasa de cambio real y las finanzas públicas. Sobre esta última, se observaron incrementos importantes del CDS, del EMBI y del nivel de deuda superiores a los de los pares regionales, además de mayores desviaciones del CAPB con respecto al balance primario que mantiene la deuda constante. Las nuevas cifras de estas variables para 2025 indican que estos desequilibrios persisten.

En síntesis, el IDM es un indicador que estima los posibles desequilibrios macroeconómicos del país, y ha logrado identificar periodos en los cuales la economía ha acumulado desequilibrios que aumentaron su vulnerabilidad ante choques adversos.

Referencias

- Adler, K.; Grisse, C. (2017). "Thousands of Beers: Take Your Pick". *Review of International Economics*, 25(5), 1078-1104.
- Arteaga-Cabrales, C.; Huertas-Campos, C. A.; Olarte-Armenta, S. (2012). "Índice de desbalance macroeconómico", Borradores de Economía (744), Banco de la República.
- Baba, C.; Dell'Erba, M. S.; Detragiache, M. E., et al. (2020). "How Should Credit Gaps Be Measured? An Application to European Countries", Working Paper (2020/006), International Monetary Fund.
- Baldacci, M. E.; McHugh, M. J.; Petrova, I. (2011). "Measuring Fiscal Vulnerability and Fiscal Stress: A Proposed Set of Indicators", Working Paper (2011/094), International Monetary Fund.
- Barbosa, J.; Perdomo, D.; Salazar, M. (2024). "Comportamiento del déficit de la cuenta corriente y su relación de largo plazo con algunos determinantes fundamentales para Colombia y otros países de la región", Recuadro 1, *Informe de Política Monetaria*.
- Drehmann, M.; Juselius, M. (2012). "Do Debt Service Costs Affect Macroeconomic and Financial Stability?", *BIS Quarterly Review*, september.
- Drehmann, M.; Yetman, J. (2021). "Which Credit Gap Is Better at Predicting Financial Crises? A Comparison of Univariate Filters", *International Journal of Central Banking*, 17(70), 1-31.
- Galán, J.; Mencia, J. (2018). "Empirical Assessment of Alternative Structural Methods for Identifying Cyclical Systemic Risk in Europe", Documentos de Trabajo (1825), Banco de España.
- Husted, S. (1992). "The Emerging us Current Account Deficit in the 1980s: A Cointegration Analysis", *The Review of Economics and Statistics*, 159-166.
- López, M.; Bohórquez-Peñuela, C.; Carranza, J. E.; Moreno-Burbano, S.; Grajales-Olarte, A.; Latorre, M. P.; Pulido, J. (2020). "Crédito y efectos reales en Colombia 2000-2017: evidencia con microdatos", *Ensayos Sobre Política Económica*, (94), 1-55.
- Ojeda-Joya, J. N.; Gómez-González, J. E.; Jair, N. (2012). "The Term-Structure of Sovereign Default Risk in Colombia and Its Determinants", Borradores de Economía (709).
- Phillips, P. C.; Shi, S. (2023). "Diagnosing Housing Fever with an Econometric Thermometer", *Journal of Economic Surveys*, 37(1):159-186.
- Repullo, R.; Saurina, J. (2011). "The Countercyclical Capital Buffer of Basel III: A Critical Assessment", CEPR Discussion Paper (DP8304).
- Rodríguez-Rodríguez, N. V.; Perdomo-Sánchez, H. D. (2025). "Entre fundamentales y especulación: análisis del mercado de vivienda en Colombia", documento interno, Banco de la República.
- Salazar-Díaz, A.; Garavito-Acosta, A. L.; Restrepo-Ángel, S.; Arcila-Agudelo, L. V. (2023). "Real Equilibrium Exchange Rate in Colombia: Thousands of VEC Models Approach", *Lecturas de Economía*, (99), 33-78.
- Salazar, M. (2025). "Assessing the Current Account Gap in Colombia: A Normative Estimation Approach". Economics Section (08-2025), The Graduate Institute of International Studies.
- Torres-Gorrón, J. E.; Cote-Barón, J. P. (2017). "Un nuevo cálculo de la tasa de cambio real de equilibrio para Colombia: enfoque de balance macroeconómico", Borradores de Economía (1030), Banco de la República.
- Tripathi, S. (2019). "Macroeconomic Determinants of Housing Prices: A Cross-Country Level Analysis", MPRA Paper (98089).