Determinantes de la inflación en Colombia: aproximación mediante una red neuronal por hemisferios

Borradores de Economia
Número:
1370
DOI:
https://doi.org/10.32468/be.1370
Publicado:
Viernes, 2 Octubre 2026
Authors:
Franky Juliano Galeano-Ramírez[a],
Nicolás Martínez-Cortés[a],
Hernán Dario Perdomo-Sánchez[a],
Marlon Salazar[a]
Ver más
[a]Banco de la República, Colombia
Clasificación JEL:
E31, E32, E37, C45, C53
Palabras clave:
Dinámica de la inflación, Descomposición de la inflación, redes neuronales, Aprendizaje Automático Interpretable
Resumen:

Este artículo desarrolla un modelo de redes neuronales para capturar relaciones no lineales entre la inflación y un amplio conjunto de variables macroeconómicas asociadas con sus desviaciones respecto a la meta en Colombia. El modelo estima factores latentes para distintas dimensiones económicas y permite construir una descomposición histórica de la brecha de inflación. La información se organiza en cinco hemisferios: expectativas e inercia de corto plazo, expectativas de largo plazo, actividad económica, tasa de cambio real y presiones de costos. Los resultados sugieren que la actividad económica no es la única fuente de información predictiva sobre las presiones inflacionarias. Las expectativas, la inercia y los costos también tienen contribuciones relevantes, cuya importancia varía entre episodios inflacionarios. En conjunto, el modelo ofrece una descomposición flexible e interpretable de la dinámica inflacionaria que puede complementar los enfoques estructurales.

Descargar documento

- Enfoque
- Contribución
- Resultados

Lo más reciente

Estimación de densidad estacionaria para modelos ARCH con aplicaciones en regresión cuantílica
Manuel Darío Hernández-Bejarano, Zhibiao Zhao
Assessing the effects of recent provisioning rules on consumer credit allocation in Colombia
Fredy Gamboa-Estrada, Diego Cuesta, Camilo Sanchez-Quinto
Geopolitical risk and emerging market sovereign risk premia
Fredy Gamboa-Estrada, José Vicente Romero
Otras Publicaciones

Enfoque

La política monetaria con metas de inflación enfrenta una dificultad central: variables que afectan la inflación como la brecha del producto y las expectativas que no se observan directamente. En Colombia, además, la inflación responde a choques de oferta, volatilidad cambiaria e indexación de precios y salarios, factores que pueden hacerla más persistente. Los métodos econométricos tradicionales, basados con frecuencia en estimaciones lineales, pueden suavizar demasiado la información y perder cambios abruptos o relaciones no lineales. El documento propone una estrategia empírica alternativa para explicar las desviaciones de la inflación frente a la meta. Para ello usa una red neuronal por hemisferios, que agrupa indicadores macroeconómicos en bloques interpretables: actividad económica, expectativas de corto y largo plazo, tasa de cambio y presiones de costos. Lo anterior permite identificar posibles determinantes de las desviaciones de la inflación respecto de su meta, considerando relaciones no lineales entre las variables.

Contribución

El aporte principal es adaptar una arquitectura avanzada de aprendizaje profundo a una economía pequeña y emergente como Colombia. Frente a la literatura previa y a la versión original para Estados Unidos, el estudio introduce tres mejoras. Primero, incorpora un módulo de tasa de cambio real, alimentado por términos de intercambio y primas de riesgo, para capturar traspasos cambiarios no lineales y asimétricos. Segundo, amplía las presiones de costos con factores internos, como combustibles regulados, insumos agrícolas y variables salariales. Tercero, separa las expectativas en dos factores latentes: uno de corto plazo, asociado a la persistencia y la indexación, y otro de largo plazo, relacionado con el anclaje alrededor de la meta. Esta estructura permite evaluar conjuntamente la actividad, las expectativas, la tasa de cambio y los costos en la inflación, identificar relaciones no lineales y preservar una interpretación útil para la política pública sin imponer supuestos paramétricos restrictivos.

> ***¿Es la actividad económica la única responsable de los aumentos de la inflación y de sus desviaciones frente a la meta? Este artículo demuestra, a través de la implementación de una red neuronal por hemisferios, que las expectativas de inflación, los cambios en la oferta, la volatilidad cambiaria, la indexación de precios y los salarios también***

son factores relevantes para explicarlos.

Resultados

Los resultados sugieren que las presiones inflacionarias no pueden atribuirse exclusivamente a la actividad económica. Las expectativas de inflación y las diferentes medidas de costos son factores relevantes para explicar los distintos episodios inflacionarios, cuya importancia varía de acuerdo con las características de cada episodio. Los choques de costos externos asociados al transporte, las materias primas y las importaciones, así como los choques internos relacionados con las condiciones climáticas que afectan la producción agrícola y los precios regulados de bienes como los combustibles, han desempeñado un papel importante. Sin embargo, su impacto se amplifica al incorporarse al proceso de formación de precios y expectativas. Una vez surgen estas presiones, la indexación retrospectiva de rubros como los arriendos, el transporte y el salario mínimo refuerza su persistencia. La descomposición histórica muestra esta interacción. Entre 2006 y 2008 coincidieron factores de demanda y aumentos en los costos globales; entre 2014 y 2017 la inflación reflejó la depreciación cambiaria tras la caída de los precios del petróleo y los choques agrícolas; y entre 2021 y 2024 confluyeron la recuperación de la actividad económica y diversos choques de costos. Particularmente en 2023, la inflación se mantuvo elevada debido a la persistencia de los mecanismos de indexación y a unas expectativas que aún permanecían en niveles altos.