

Colombian inflation forecast using Long Short-Term Memory approach

Borradores de Economía

Número:

1241

DOI:

<https://doi.org/10.32468/be.1241>

Publicado:

Miércoles, 21 Junio 2023

Authors:

Julián Alonso Cárdenas-Cárdenas^e,

Deicy Johana Cristiano-Botia^a,

Nicolás Martínez-Cortés^a

Ver más

^eExterno

^aBanco de la República, Colombia

Clasificación JEL:

C45, C51, C52, C53, C61, E37

Palabras clave:

Aprendizaje profundo, redes neuronales Long Short-Term Memory, pronóstico, Inflación

[Descargar documento](#)

- [RESUMEN NO TÉCNICO](#)
- [Enfoque](#)
- [Contribución](#)
- [Resultados](#)

Lo más reciente

[Evaluación de los efectos de las recientes normas de provisiones sobre la asignación del crédito de consumo en Colombia](#)

Diego Fernando Cuesta-Mora, Fredy Alejandro Gamboa-Estrada, Camilo Eduardo Sánchez-Quinto

[Educación e inclusión financieras en América Latina y el Caribe: programas de los bancos centrales y las superintendencias financieras](#)

María José Roa-García, Gloria Amparo Alonso Masmela, Nidia García Bohórquez, Diego A. Rodríguez-Pinilla

[Deuda Pública, Expectativas sobre el Déficit Fiscal y su Transmisión al Componente Cíclico de las Tasas de Interés de Largo Plazo](#)

José Vicente Romero-Chamorro, Hernando Vargas-Herrera

[Otras Publicaciones](#)

Enfoque

Se utilizan redes neuronales *Long Short-Term Memory* (LSTM) para el pronóstico de la inflación en Colombia. Esta es una metodología de aprendizaje profundo que ha demostrado alta capacidad de pronóstico en diversos tipos de aplicaciones. En este trabajo utilizamos dos enfoques, uno que solo incorpora información de la variable objetivo, la inflación, otro que emplea información adicional proveniente de algunas variables potencialmente relevantes. Se aplica *rolling sample* dentro del proceso tradicional de construcción de las redes neuronales, incorporando el método de optimización bayesiano y seleccionando los hiperparámetros con criterios de minimización del error de pronóstico. Utilizamos modelos tipo ARIMA optimizados para pronóstico (con y sin variables explicativas) para comparar los resultados de las redes LSTM.

Contribución

Este documento aporta a la literatura existente sobre la aplicación de métodos de aprendizaje profundo para pronosticar el comportamiento de series macroeconómicas como la inflación, tarea relevante para los bancos centrales y organizaciones internacionales relacionadas. El documento presenta una descripción detallada de la aplicación y de los resultados obtenidos con la metodología LSTM. Asimismo, representa una herramienta adicional en la batería de modelos utilizados por el Banco de la República para el pronóstico de la inflación en Colombia.

Modelos de redes neuronales LSTM tienen mejor capacidad de pronóstico de la inflación en Colombia que modelos tipo ARIMA, especialmente para horizontes más largos y cuando se incluye información de variables adicionales.

Resultados

Esta aplicación sobre la inflación en Colombia encuentra que los modelos LSTM superan en capacidad de pronóstico a modelos tipo ARIMA, en especial para horizontes más largos (de siete a 12 meses). Además, los resultados muestran que es útil incluir variables adicionales (auxiliares o explicativas) como insumo de los modelos de redes neuronales LSTM ya que al hacerlo mejora notablemente su capacidad de predicción (de nuevo, con mayor ganancia en horizontes más largos). Adicionalmente sugiere que para series con características similares a la modelada (relativamente corta y con comportamiento poco complejo en el contexto del aprendizaje profundo) no se requiere una arquitectura compleja del modelo LSTM ya que ello no necesariamente conduce a mejores resultados en términos de capacidad de pronóstico.