Pronóstico de la inflación en Colombia utilizando la metodología Long Short-Term Memory

Descargar Tenga en cuenta
La serie Borradores de Economía, de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República, contribuye a la difusión y promoción de la investigación realizada por los empleados de la institución. Esta serie se encuentra indexada en Research Papers in Economics (RePEc).

En múltiples ocasiones estos trabajos han sido el resultado de la colaboración con personas de otras instituciones nacionales o internacionales. Los trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva del autor y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Autor o Editor Cárdenas-Cárdenas Julián Alonso Deicy Johana Cristiano-Botia Nicolás Martínez-Cortés
La serie Borradores de Economía, de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República, contribuye a la difusión y promoción de la investigación realizada por los empleados de la institución. En múltiples ocasiones estos trabajos han sido el resultado de la colaboración con personas de otras instituciones nacionales o internacionales. Esta serie se encuentra indexada en Research Papers in Economics (RePEc). Los resultados y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Fecha de publicación Miércoles, 21 de junio 2023 **RESUMEN NO TÉCNICO 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.

Fuente: https://www.banrep.gov.co/es/colombian-inflation-forecast-using-long-short-term-memory-approach