

Comparativa de Métodos de Predicción de Series de Tiempo en el Análisis de Estadísticas Delictivas: Aplicación de PROPHET y Modelos Tradicionales

DANIEL F. VILLA RENGIFO*,
LUIS D. HERNANDEZ PEREZ*,
CESAR AUGUSTO GOMEZ VELEZ*

Resumen

El presente estudio se centra en la comparación de métodos de predicción de series de tiempo para el análisis de estadísticas delictivas, con el objetivo de mejorar la precisión en la predicción y comprender los patrones subyacentes de los datos. Se introduce un enfoque novedoso basado en el algoritmo PROPHET desarrollado por Meta, el cual proporciona una herramienta eficaz para modelar y pronosticar series de tiempo. Además de PROPHET, se evalúan métodos tradicionales como modelos SARIMA, ARIMA, Holt Winters y redes neuronales.

El proceso detrás del método PROPHET se detalla, destacando su capacidad para capturar tendencias no lineales, estacionalidades y efectos de días festivos de manera automática, lo que lo convierte en una opción prometedora para la predicción de series de tiempo en contextos delictivos.

La investigación se basa en datos proporcionados por la Policía Nacional, los cuales incluyen registros detallados de diferentes tipos de delitos a lo largo del tiempo. Se analizan no solo las predicciones de incidencias criminales, sino también los patrones temporales a nivel semanal, mensual y anual, con el fin de identificar tendencias estacionales y comportamientos cíclicos.

Los resultados obtenidos de la comparación entre PROPHET y los métodos tradicionales revelan sus respectivas fortalezas y debilidades en términos de precisión predictiva y capacidad para capturar la complejidad de los datos delictivos. Se discuten las implicaciones de estos hallazgos para la recopilación y análisis de estadísticas delictivas, destacando la importancia de utilizar enfoques avanzados para mejorar la comprensión y la capacidad predictiva en la lucha contra el crimen.

Keywords: Series de tiempo, Predicción, Estadísticas delictivas, PROPHET, SARIMA, ARIMA, Holt Winters, Redes neuronales, Patrones temporales, Tendencias estacionales

*Escuela de Estadística, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.