

PREDICCIÓN BAYESIANA EN SERIES TEMPORALES: MODELO DE HOLT-WINTERS

J. D. Bermúdez¹, J. V. Segura² y E. Vercher¹

¹Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universitat de València

²Centro de Investigación Operativa, Unidad de Aplicaciones Estadísticas, UMH

Las observaciones temporales, series temporales de datos, aparecen con frecuencia en estudios biométricos y epidemiológicos; el objetivo principal de tales estudios suele ser la predicción de futuras observaciones. Existen diversos métodos para abordar ese tipo de problemas; entre ellos, los métodos de suavizado exponencial (en especial el método de Holt-Winters) están utilizándose ampliamente, pues proporcionan predicciones puntuales sorprendentemente buenas, con un mínimo esfuerzo computacional y en identificación del modelo, aunque no permiten obtener buenos intervalos de predicción.

En este trabajo hemos añadido una componente estocástica a las ecuaciones de actualización del método de Holt-Winters aditivo, de esta forma se consigue representar la serie temporal mediante un modelo lineal heterocedástico. A continuación proponemos un análisis bayesiano de ese modelo, incluyendo un método de simulación para el análisis de la distribución a posteriori y las distribuciones predictivas, pues su estudio requiere métodos numéricos. Entre las características, obtenidas por Monte-Carlo, de las distribuciones predictivas están sus momentos, media y varianza, y algunos percentiles, con los que se pueden construir intervalos de predicción.

Utilizando algunos ejemplos con datos reales mostramos como aplicar la metodología propuesta en este trabajo, así como el tipo de resultados que se obtienen.