

Macroeconometría - Ejercicio Empírico 3

Mauricio Tejada

Universidad Alberto Hurtado

Preguntas

El archivo `datos_ejercicio_empirico_3.xlsx` contiene información mensual del Índice de Producción del Sector Manufacturero de Chile para el periodo comprendido entre enero de 2009 y julio 2022. El propósito de este ejercicio es construir un modelo autorregresivo de predicción para el crecimiento mensual de dicho índice para los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022.

1. Defina la variable $lipm_t = \log(IPM_t)$, donde IPM es Índice de Producción del Sector Manufacturero. Muestre gráficamente $lipm_t$ y $\Delta lipm_t = lipm_t - lipm_{t-1}$. Comente sobre la racionalidad de usar $\Delta lipm_t$ en lugar de $lipm_t$ para realizar la predicción.
2. Usando el comando `dynlm` estime ocho modelos autorregresivos para $\Delta lipm_t$ (AR(1), AR(2), ..., AR(8)) y calcule para cada uno de ellos el criterio de Akaike usando el comando `aic`. Muestre que el modelo que minimiza el criterio de Akaike es el AR(6).
3. Usando el modelo AR(6) estimado realice una prueba de hipótesis F para probar la hipótesis nula de que el pasado tiene información útil para predecir el futuro, esto es que los seis rezagos de $\Delta lipm_t$ son estadísticamente significativos conjuntamente.
4. Usando el modelo AR(6) estimado realice la predicción para los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022 para $\Delta lipm_t$.
5. Usando sus predicciones recupere el logaritmo del nivel del índice usando la siguiente fórmula:

$$\log IPM_t = \log IPM_{t-1} + \Delta lipm_t$$

para los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022. ¿Cuál es el valor del índice en diciembre 2022? [recuerde que $IPM_{dic21} = \exp(\log IPM_{dic22})$].

6. Vamos a automatizar las predicciones realizadas antes utilizando el comando `ar` y el comando `forecast` del paquete `forecast`. Además el comando `forecast` permite construir intervalos de confianza para la predicción. Utilice los siguientes comandos y luego compare con sus predicciones para $\Delta lipm_t$.

```
library(forecast)
reg = ar(dlipm, order.max = 8, aic = TRUE)
reg$aic # presenta iac relativo al minimo
reg_final = ar(dlipm, order.max = 6)
forecast(reg_final, h = 4, level = 0.95)
```