

Ejercicio Empírico 4

Mauricio Tejada

Departamento de Economía, Universidad Diego Portales

El archivo `pib_fbkf_chile.xlsx` contiene información del PIB y la Inversión (Formación Bruta de Capital Fijo, FBCF) Chile para el periodo comprendido entre 1960 y 2023. El propósito de este ejercicio es construir un modelo autorregresivo de predicción para el crecimiento anual de dichos indicadores para 2024, 2025 y 2026.

Pregunta 1: Para cada serie defina la variable $lx_t = \log(x_t)$, donde x es el PIB o la FBCF. Muestre gráficamente x_t y $\Delta lx_t = lx_t - lx_{t-1}$. Además presente la función de autocorrelación lx_t y Δlx_t . ¿Es muy persistente lx_t ?

Pregunta 2: Usando el comando `dynlm` estime para cada variable cuatro modelos autorregresivos para Δx_t (AR(1), AR(2), ..., AR(4)) y calcule para cada uno de ellos el criterio de Akaike usando el comando `aic`. ¿Cuál es el modelo que minimiza el criterio de Akaike?

Pregunta 3: Para cada indicador y usando el modelo que minimiza el criterio de Akaike 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 rezagos elegidos de Δlx_t son estadísticamente significativos conjuntamente.

Pregunta 4: Usando el mismo modelo de 3 realice la predicción para 2026, 2025 y 2026 para Δlx_t .

Pregunta 5: Usando sus predicciones recupere el logaritmo del nivel de cada variable usando la siguiente fórmula:

$$\log x_t = \log x_{t-1} + \Delta lx_t$$

para 2024, 2025 y 2026 y para cada serie. ¿Cuál es el valor del PIB de 2024 y cual es el valor de la FBCF para 2023?

Pregunta 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 Δlx_t .

```
library(forecast)
reg = ar(dlpi, order.max = 4, aic = TRUE)
reg$aic # presenta aic relativo al minimo
reg_final = ar(dlpi, order.max = 4). # Ej con 4, reemplazar con el mejor modelo.
forecast(reg_final, h = 3, level = 0.95)
```

Comente los intervalos de confianza.