

Ejercicio:

Para la realización de este ejercicio utiliza el archivo de muestra en gretl **greene9-1.gdt**.¹

El archivo contiene datos de sección cruzada para 25 estados americanos sobre manufacturas de equipamiento del sector transporte. Las variables consideradas son.

<code>valadd</code>	Valor añadido en millones de dólares de 1957
<code>capital</code>	Capital en millones de dólares de 1957
<code>labor</code>	Trabajo en millones de dólares de 1957
<code>nfirm</code>	Número de empresas del sector en ese estado

1. Define las nuevas variables $V = \frac{valadd}{nfirm}$, $K = \frac{capital}{nfirm}$ y $L = \frac{labor}{nfirm}$.
2. Especifica un primer modelo para la función de producción por establecimiento:

$$V_i = \beta_1 + \beta_2 L_i + u_i \quad (1)$$

Interpreta sus coeficientes.

3. Estima el modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Comenta los resultados obtenidos en términos de bondad de ajuste, significatividad y signos de los coeficientes estimados. Razona si te parecen adecuados los resultados.
4. Obtén e interpreta los siguientes gráficos:
 - Gráfico de los residuos MCO.
 - Gráfico de la serie estimada y observada.
5. Obtén el gráfico de residuos MCO sobre la variable que no ha sido incluida, el factor capital K . Comenta el gráfico obtenido.
6. Realiza el contraste de Engle para analizar si en el modelo (1) sería relevante controlar por el factor capital incluyendo la variable K . Para ello calcula el estadístico NR2, donde R^2 es el coeficiente de determinación de la regresión de los residuos del modelo (1) sobre una constante y la variable K . ¿Qué evidencia se obtiene del contraste?
7. Se considera ampliar la especificación del modelo (1) incluyendo el factor capital,

$$V_i = \beta_1 + \beta_2 L_i + \beta_3 K_i + u_i \quad (2)$$

- a) Interpreta los coeficientes estimados.
- b) Contrasta la significatividad de las variables explicativas, ¿Es consistente el resultado obtenido con la evidencia encontrada utilizando el contraste de Engle?
- c) Compara los resultados de la estimación de los modelos (1) y (2), ¿cuál te parece mejor? Razona tus conclusiones utilizando todos los criterios que consideres oportunos.
- d) Realiza el contraste de las siguientes restricciones lineales:

$$H_0 : \beta_3 = 1 \quad H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 1 \quad H_0 : \beta_1 = 0, \beta_3 = \beta_2$$

¹Fuente: Greene, W. (2008), *Econometrics Analysis*, 6th Ed., Prentice-Hall, Tabla F14.1: Statewide Data on Transportation Equipment Manufacturing, Fuente: A. Zellner and N. Revankar (1970, p. 249).