

**Ejercicio CM-MD.1:**

Se quiere estudiar la dependencia de la bolsa de Madrid de las bolsas de Japón y París. Para ello se dispone de 30 observaciones diarias de los índices IBEX, NIKKEI y CAC 40. Suponiendo que la bolsa madrileña es un seguidor de estas bolsas se propone el siguiente modelo:

$$IBEX_t = \beta_1 + \beta_2 NIKKEI_{t-1} + \beta_3 CAC_{t-1} + u_t \quad \text{con } t : 2, \dots, 50.$$

Su estimación por MCO proporciona el siguiente resultado:

$$\widehat{IBEX}_t = 0,0096 + 0,500 NIKKEI_{t-1} - 0,1799 CAC_{t-1} \quad (1)$$

$(\widehat{des}(\hat{\beta}_{MCO})) \quad (0,0022) \quad (0,1199) \quad (0,1899)$

$$R^2 = 0,68 \quad DW = 0,82$$

1. Contrasta la significatividad individual de las variables explicativas; ¿es la bolsa madrileña seguidor de la bolsa de Japón? ¿y de la de Paris?
2. ¿Es el modelo dinámico?
3. Contrasta la existencia de autocorrelación de tipo AR(1) en las perturbaciones. Especifica claramente la hipótesis nula, la alternativa, el estadístico de contraste y la regla de decisión.
4. Comenta la siguiente afirmación: “Al existir como regresores variables retardadas y autocorrelación, el estimador MCO es inconsistente”.

Posteriormente se añade la variable explicativa  $IBEX_{t-1}$  al modelo, ya que se considera relevante el valor del índice al cierre del día anterior en la evolución del mismo al día siguiente. Se estima por MCO, con la misma muestra, obteniendo:

$$\widehat{IBEX}_t = 0,003 + 0,1910 IBEX_{t-1} + 0,8400 NIKKEI_{t-1} - 0,0600 CAC_{t-1}$$

$(\widehat{des}(\hat{\beta}_{MCO})) \quad (0,0011) \quad (0,0800) \quad (0,2460) \quad (0,0120)$

$$DW = 1,9 \quad (2)$$

$$\widehat{v}_t = 0,0001 + 0,03 \hat{v}_{t-1} + 0,009 IBEX_{t-1} + 0,04 NIKKEI_{t-1} - 0,006 CAC_{t-1}$$

$(\widehat{des}) \quad (0,002) \quad (0,009) \quad (0,3) \quad (0,1) \quad (0,03)$

$$R^2 = 0,09$$

5. Contrasta la hipótesis de existencia de autocorrelación de tipo AR(1) en  $v_t$ .
6. A la vista de los resultados del contraste anterior razona las propiedades del estimador MCO.
7. Explica un método de estimación alternativo a MCO para el modelo (2) que tenga mejores propiedades.