

Práctica 2

El siguiente modelo de regresión simple relaciona el PIB por habitante (variable $pibpc$) con la educación (variable $educ$) y otros factores no observados:

$$pibpc_i = \beta_0 + \beta_1 educ_i + \varepsilon_i$$

A partir del *Informe sobre el Desarrollo Humano* se han obtenido datos de $pibpc$ (en miles de dólares PPA de 2005) y $educ$ (en años de educación promedio) correspondientes a una muestra de 180 países para el año 2012 (fichero de datos: *practica2.RData*). Responda a las siguientes cuestiones:

- 1) Obtenga la recta de regresión MCO e interprete los parámetros estimados
- 2) Calcule e interprete la media y la desviación típica del PIB por habitante.
- 3) ¿En cuánto se estima que aumente el PIB por habitante promedio si los años de educación se incrementan en 1 año? ¿Y si se incrementan en 4 años?
- 4) ¿Cuál es el PIB por habitante estimado cuando $educ = 8$?
- 5) Calcule e interprete la suma total de cuadrados (STC), la suma de cuadrados de los residuos (SCE) y la suma de cuadrados de la regresión (SCR). Calcule e interprete el coeficiente de determinación.
- 6) Considere ahora los siguientes modelos de regresión múltiple que relacionan el PIB por habitante con la educación y otros factores:

$$pibpc_i = \beta_0 + \beta_1 educ_i + \beta_2 tc_i + \varepsilon_i$$

$$pibpc_i = \beta_0 + \beta_1 educ_i + \beta_2 tc_i + \beta_3 mortal_i + \varepsilon_i$$

donde tc es la tasa de crecimiento anual del país en 2012 y $mortal$ es la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años (por cada 1.000 nacidos vivos).

- a. Estime ambos modelos por MCO y compare las estimaciones y la bondad del ajuste de los tres modelos.
- b. Calcule el vector de PIB por habitante estimado para cada uno de los tres modelos y compárelos ¿Tienen las mismas medias aritméticas? ¿Por qué? Compárela con la media de la variable dependiente.
- c. Calcule el vector de residuos de cada uno de los tres modelos, así como la media muestral de cada una de las series de residuos ¿Es la misma? ¿Por qué?
- d. Calcule las covarianzas de los residuos con la variable dependiente $pibpc$ ¿Le parece lógico el resultado? ¿Por qué?