

Ejercicios Capítulo XII

12.1 **Precios de acciones.** El archivo EBF1 contiene $n = 120$ observaciones mensuales para EE.UU., de enero de 1978 a diciembre de 1987, de las tasas de rendimiento de diez títulos. Los datos están adaptados de Berndt (1991, páginas 42-43). La tasa de rendimiento de un título se define como

$$(\text{Precio final} + \text{Dividendos} - \text{Precio inicial})/\text{Precio inicial}$$

Las ocho primeras tasas de rendimiento se refieren a activos de las siguientes corporaciones: $V1 = \text{Mobil}$, $V2 = \text{Texaco}$, $V3 = \text{IBM}$, $V4 = \text{Digital Equipment Company}$, $V5 = \text{Data General}$, $V6 = \text{Consolidated Edison}$, $V7 = \text{Public Service of New Hampshire}$, $V8 = \text{Weyerhaeuser}$. Por último, $V9 = \text{Mercado}$ (compuesto de todos los activos negociados en la Bolsa de Nueva York y en las restantes Bolsas americanas) y $V10 = \text{Bonos del Tesoro}$ (referido al bono del Tesoro a 30 días). Como ilustración, centrémonos en Texaco. Un modelo simple de precios de acciones relaciona la “prima de Texaco” $Y_2 = V2 - V10$ con la “prima del mercado” $X = V9 - V10$.

- Realice la regresión lineal de Y_1 sobre X .
- Escoja cualquier otra de las siete corporaciones restantes, denomine Y_2 a la prima correspondiente, y rehaga el análisis.
- Comente las diferencias entre las dos regresiones.
- Suponga que el modelo de regresión clásico caracteriza $E(Y_1 | X) = \alpha_1 + \beta_1 X$ así como $E(Y_2 | X) = \alpha_2 + \beta_2 X$, y que las dos muestras son independientes. Construya intervalos de confianza del 90% para β_1 y β_2 .
- Contraste, al nivel de significación del 5%, la hipótesis nula $\beta_1 = \beta_2$ frente a la alternativa $\beta_1 \neq \beta_2$. Pista: sea $\delta = \beta_1 - \beta_2$ y $d = b_1 - b_2$; utilice la fórmula para la varianza de la diferencia entre dos variables aleatorias.
- Se le da la da a elegir entre dos trabajos: dada la prima del mercado, predecir la prima de Texaco o la prima de la otra empresa. Se le recompensará de acuerdo con la exactitud de su predicción. ¿Qué trabajo preferiría hacer? Justifique su respuesta.

12.2 **Precios de acciones** (continuación). El modelo del ejercicio 12.1, que relaciona la prima de una acción con la prima de mercado, puede verse como un caso especial de un modelo más general que relaciona el cambio en la tasa de rendimiento de un activo con las tasas de rendimiento del mercado y de los bonos del Tesoro. Utilizando de nuevo el archivo EBF1 y centrándonos en Texaco, sea $W = V2 = \text{Tasa de rendimiento de Texaco}$, $Z_1 = V9 = \text{tasa de rendimiento del mercado}$, y $Z_2 = V10 = \text{tasa de rendimiento de los bonos del Tesoro}$. En el modelo más general, $E(W | Z_1, Z_2) = \beta_0 + \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2$.

- Muestre que el modelo de la prima es un caso especial de este modelo cuando $\beta_1 + \beta_2 = 1$.

- Contraste $\beta_1 + \beta_2 = 1$ como hipótesis nula frente a la alternativa de que $\beta_1 + \beta_2 \neq 1$.

12.3 Salarios y características de los trabajadores. Recordemos del capítulo 1 que el archivo CPS5 incluye, entre otras, las siguientes variables para 528 personas: $V1 = ED$ = años de educación, $V3 = BL$ (que toma el valor 1 si el individuo no es blanco ni hispano y 0 en caso contrario), $V4 = HP$ (que toma el valor 1 si el individuo es hispano y 0 en caso contrario), $V5 = FE$ = sexo (que toma el valor 1 si el individuo es mujer y 0 en caso contrario), $V7 = EX$ = años de experiencia laboral potencial, $V9 = WG$ = salario por hora (en dólares). Sean $Y = LW = \ln(V9)$, $X_1 = ED = V1$, $X_2 = EX = V7$, $X_3 = BL = V3$, $X_4 = HP = V4$, $X_5 = FE$. Suponga que el modelo de regresión clásico caracteriza

$$E(Y | X_1, \dots, X_5) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5$$

- Estime la función de esperanza condicional. Presente los resultados principales, esto es, la regresión lineal MC

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5$$

(con errores estándar entre paréntesis bajo sus respectivos coeficientes estimados), el coeficiente de determinación R^2 , y el error estándar de la regresión s . Presente también las medias muestrales de todas las variables.

- Comente brevemente las diferencias entre los resultados de la regresión larga con la regresión más corta obtenida en el ejercicio 7.4.
- ¿Cuál es su estimación de la diferencia porcentual esperada entre el salario de una mujer y el de un hombre que tengan igual educación y experiencia y que pertenezcan al mismo grupo étnico? ¿Es esta diferencia estimada sustancial, es decir, “grande”?
- ¿Qué proporción de la muestra es negra?
- ¿Cuál es su estimación de la diferencia porcentual esperada entre el salario de un blanco y el de un negro que tengan igual educación, experiencia y sexo? ¿Es esta diferencia estimada grande?

12.4 Salarios y características de los trabajadores (continuación). Prosiga con el análisis del ejercicio 12.3.

- Defina $X_6 = WH$ (que toma el valor 1 para blancos y 0 en caso contrario). Suponga que en la regresión utiliza X_6 en lugar de X_4 . Sin realizar una nueva regresión, determine los valores numéricos de los coeficientes y el R^2 asociado.
- ¿Sería buena idea incluir X_6 como variable adicional en la regresión? Razone su respuesta.
- La variable $V7 = EX$ que veníamos denominando experiencia laboral potencial fue construida en realidad con los datos de la encuesta como edad menos (educación + 6), donde “6” representa los años desde el nacimiento hasta el inicio de la enseñanza primaria. Sea $X_7 = AG$ = edad (en años). Suponga que utiliza X_7 en lugar de X_1 en la regresión. Sin realizar una nueva regresión, determine los valores numéricos de los coeficientes y el R^2 asociado.

- ¿Sería buena idea incluir X_7 como variable adicional en la regresión? Razone su respuesta.
- 12.5 Muestre que el R^2 de la regresión múltiple de Y sobre X_1, \dots, X_K coincide con el R^2 de la regresión simple de Y sobre \hat{Y} . Pista: muestre primero que $\sum y\hat{y} = \sum \hat{y}^2$, donde las letras minúsculas denotan desviaciones con respecto a las medias.
- 12.6 **Cambios en el esalaro nominal y desempleo.** Volvamos a la división de la muestra del archivo PHL7 que hemos utilizado como ejemplo en este capítulo.
- Contraste la hipótesis nula de que la curva de Phillips poblacional ha seguido siendo la misma en todo el período muestral.
 - Aunque los coeficientes de las regresiones separadas por submuestras coinciden con los obtenidos en la regresión con la muestra completa que incluye todas las interacciones, los errores estándar no coinciden. Explique este resultado.