

Intervalos de Confianza

Ejercicio 4



Dos compañías A y B fabrican el mismo tipo de cable. Un distribuidor desea conocer la diferencia promedio de la resistencia a la rotura de los mismos, para lo cual toma muestras de 100 cables de A y 50 cables de B. La muestra de los cables de la compañía A arroja una resistencia promedio a la rotura de 4500 kilogramos, mientras que los cables de la compañía B arrojan una resistencia promedio a la rotura de 4000 kilogramos. Se sabe, por experiencia, que la desviación típica de la resistencia a la rotura es de 300 kilogramos para la compañía A y de 200 kilogramos para la compañía B.

- Estimar con un nivel de confianza del 95% el intervalo de confianza de la diferencia de medias de la resistencia a la rotura entre los dos cables, si la resistencia a la rotura se distribuye normalmente para ambas compañías.

$$\begin{aligned} &A \\ n_A &= 100 \\ \bar{X}_A &= 4500. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &B \\ n_B &= 50 \\ \bar{X}_B &= 4000. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_A &\sim N(\mu_A, \sigma_A) \\ &\text{resistencia a la rotura de cables A} \\ X_B &\sim N(\mu_B, \sigma_B) \\ &\text{resistencia a la rotura de cables B.} \end{aligned}$$

$$\sigma_A = 300$$

$$\sigma_B = 200$$

$$NC = 95\%$$

$$y$$

$$\alpha = 5\%.$$

$$y$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96.$$

IC. por la Diferencia de Medias ($\mu_A - \mu_B$)

$$IC_{\alpha}(\mu_A - \mu_B) = (\bar{X}_A - \bar{X}_B) \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_B^2}{n_B}}$$

$$= (4500 - 4000) \pm 1.96 \sqrt{\frac{300^2}{100} + \frac{200^2}{50}}$$

$$= [419.19 ; 580.81] \rightarrow IC \text{ dif de medias al } 95\% \text{ NC.}$$