ANEXO 2-A
RECORDANDO ALGUNAS FÓRMULAS COMUNES EN ESTADÍSTICA

Para una presentación más detallada, el lector puede referirse a Gilles (1994), caps. 3 a 5, así como los apartados 6.1, 6.2 y 8.1. De igual manera, puede consultar el capítulo 2 de Wonnacott y Wonnacott (1992).

Nos contentamos aquí con reproducir algunas fórmulas de mediciones entre las más comúnmente empleadas en estadística. En el caso de algunas de ellas, daremos dos fórmulas, es decir la fórmula que se aplica a la población y la otra que se aplica a la muestra. Acabamos de estudiar en la inducción estadística las razones que motivan esta distinción (se emplea para una muestra una formula que produce un estimador no sesgado del parámetro correspondiente a la población). En cambio, puesto que la estadística descriptiva no distingue entre la población y la muestra, es, por lo general, la formula de la población que se emplea.

Simbología

n = número de observaciones

x_i = valor de la variable X en la i^a observación

y_i = valor de la variable Y en la i^a observación

2-A.1 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

- Promedio

  Población:[134] $\mu_x = \left(\frac{1}{n}\right)\sum_i x_i$

  Muestra: $m_x = \left(\frac{1}{n}\right)\sum_i x_i$

- Mediana: es el valor $\breve{x}$ de la variable X cuando 50% de la población o de la muestra tienen valores inferiores a $\breve{x}$ mientras 50% tienen valores superiores.
- Moda: en una población o una muestra finita, es el valor la más frecuente de la variable X cuando se agrupan las observaciones por clases; es la clase con la frecuencia más alta; en una población infinita, es el valor con la más grande densidad de probabilidad correspondiente.

2-A.2 MEDIDAS DE DISPERSIÓN

- Varianza

  Población: $\sigma_x^2 = \frac{1}{n}\sum_i (x_i - \mu_x)^2$

  Muestra: $s_x^2 = \frac{1}{n-1}\sum_i (x_i - m_x)^2$

- Desviación estándar

  Población: $\sigma_x = \sqrt{\sigma_x^2}$

---

[134] Las fórmulas que se exhiben en este anexo se aplican a poblaciones finitas. Se pueden generalizar estas fórmulas para poblaciones infinitas por medio del concepto de esperanza matemática.

Muestra: $s_x = \sqrt{s_x^2}$

- Coeficiente de variación

Población: $C_x = \dfrac{\sigma_x}{\mu_x}$

Muestra: $C_x = \dfrac{s_x}{m_x}$

2-A.3 Medidas de asociación

- Covarianza

Población: $\sigma_{xy} = \dfrac{1}{n} \sum_i (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)$

Muestra: $s_{xy} = \dfrac{1}{n-1} \sum_i (x_i - m_x)(y_i - m_y)$

- Coeficiente de correlación simple

Población: $\rho_{xy} = \dfrac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \, \sigma_y}$, con $-1 < \rho_{xy} < +1$

Muestra: $r = \dfrac{s_{xy}}{s_x \, s_y}$, con $-1 < r_{xy} < +1$